

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**KRONİK BÖBREK HASTALIĞI OLAN ÇOCUKLARDA AĞIZ DİŞ SAĞLIĞI
DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Özge BEKTAŞ
UZMANLIK TEZİ

ANKARA
2019

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**KRONİK BÖBREK HASTALIĞI OLAN ÇOCUKLARDA AĞIZ DİŞ SAĞLIĞI
DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Özge BEKTAŞ
UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Tülin İLERİ KEÇELİ

ANKARA
2019

TEZ ONAYI

13/05/2019

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı'na

Dt. Özge Bektaş'ın 13.05.2019 tarihinde jürimiz önünde yaptığı savunmasında "Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Ağız Diş Sağlığı Durumunun Değerlendirilmesi" başlıklı çalışması jürimiz tarafından Diş Hekimliğinde Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Meryem UZAMIŞ TEKÇİÇEK

(Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi)

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Tülin İLERİ KEÇELİ

(Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi)

Üye : Prof. Dr. Nurhan ÖZALP

(Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi)

ONAY : Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıda jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi tarafından kabul edilmiştir.

Prof. Dr. A. Rüya YAZICI
Dekan

YAYIMLAMA FİKİR MÜLKİYET BEYANI

Enstitü/Dekanlık tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

03/07/2019



Özge BEKTAŞ

¹"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Dr. Öğr. Üyesi Tülin İLERİ KEÇELİ danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.



Dt. Özge BEKTAŞ

TEŞEKKÜR

Tezimi oluşturma sürecindeki katkılarından dolayı danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Tülin İleri Keçeli'ye; bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan Prof. Dr. Meryem Tekçiçek, Prof. Dr. Ali Düzova, Doç. Dr. Aslı Pınar'a; yardımlarından dolayı Uzm. Dr. Kübra Çeleğen'e; çalışmamın istatistiksel veri analizine yaptığı katkılardan dolayı Öğr. Gör. Hande Konşuk Ünlü'ye ve tez savunma jürimde yer alan kendisini tanımaktan mutluluk duyduğum Prof. Dr. Nurhan Özalp'e;

Bu çalışma dolayısı ile tanıdığım, çalışmamın oluşmasını sağlayan, bilimsel üretim dışında fark etmeseler de bana çok şey katan tüm çocuklara ve velilerine;

Diş hekimliğini öğrenmeye çalıştığım üniversite dönemlerinden beri tanıdığım, yaklaşımları ve iyi niyetleri ile pedodonti bölümünü gönül rahatlığı ile seçmemi sağlayan ve uzmanlık eğitimim boyunca da ne kadar doğru bir karar verdiğimi hissettiren değerli hocalarım Prof. Dr. Atilla Ataç, Prof. Dr. Seval Ölmez, Prof. Dr. Zafer Çehreli, Prof. Dr. Melek Turgut, Prof. Dr. Cem Güngör, Dr. Öğr. Üyesi Gizem Erbaş Ünverdi ve Dr. Öğr. Üyesi Beste Özgür'e;

Bölümde bulunduğum süre boyunca kendilerini tanıdığım için çok şanslı olduğumu düşündüğüm ve birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum Dr. Cansu Özşin Özler, Dr. Elif Ballıkaya, Dr. Pınar Eymirli, Uzm. Dt. Aslıhan İşcan, Uzm. Dt. Nermin Özgür, Uzm. Dt. Hayrunnisa Şimşek, Dt. Dilara Tutar, Dt. Tuğçe Kargın, Dt. Aysima Darıcı, Dt. Şeyma Öztürk, Dt. Fazilet Özdemir Tosyalıoğlu, Dt. Rovschan İsmayilov, Dt. Dilan Altun, Dt. Tuğba Dalgara, Dt. Nazlı Gedük, Dt. Şeyma Kısacık ve Dt. Merve Özdemir'e;

Bende her birinin ayrı ayrı değeri olan, destekleri ve sevgileri ile yanımda olan Aysun Usta, Sinan Altun, Canan Serçe, Ezel Baltok, Mehtap Bilgin, Meltem Küçükşantürk, Özlem Acar Kale, Güzide Semerci, Aysel Delikaya, Ayten Mengüloğlu, Tuğba Özcan, Sadiye Şahiner, Alime Öztürk ve Zafer Gökşin'e;

Diş hekimliğini tanımaya çalıştığım üniversite sürecimin ilk yıllarında karşıma çıkan, deneyimlerini ve bilgilerini benimle paylaşan, bana değer veren ve her şeyden önce iyi insan olmanın güzelliğini hissettiren değerli hocalarım Dt. Emre Diker ve Dr. Yavuz Erbaş'a;

Hayattaki en büyük şansım olarak gördüğüm, sonsuz sevgi ve özverileri ile hep yanımda olan, her başarımın asıl sahibi annem Gülay Bektaş, babam Hasan Bektaş, kardeşim Aylin Bektaş'a ve sevdiğim tüm güzel insanlara;

En içten sevgi ve teşekkürlerimle...

ÖZET

Bektaş, Ö., Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Ağız Diş Sağlığı Durumunun Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Uzmanlık Tezi, Ankara, 2019. Kronik böbrek hastalığı; çeşitli etiyolojik faktörlere bağlı olarak nefronların ilerleyici ve geri dönüşümsüz hasarı sonucu gelişen, glomerüler filtrasyon hızında azalma ile karakterize böbrek fonksiyonlarındaki kronik bozukluk durumudur. Kronik böbrek hastalığı ya da bu hastalıkta uygulanan tedaviler bireyin ağız ve diş sağlığını olumsuz etkileyebilir. Hastalığın şiddetine, evresine ve süresine bağlı olarak ağız ve diş sağlığı üzerindeki etkileri farklılık göstermektedir. Bu araştırmanın amacı; kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocukların ağız bakımı ve beslenme alışkanlıklarını, ağız sağlığı durumlarını, ağız kokusu varlığını, tükürük parametrelerini ve kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ağız sağlığı ile ilgili bazı serum parametrelerini değerlendirmektir. Araştırma, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Araştırmaya Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı'nda takip edilen kronik böbrek hastalığı olan çocuklar ve Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi'ne çeşitli şikayetler ile başvuran sağlıklı çocuklar dahil edilmiştir. Velilerden yazılı onam alındıktan sonra, çocukların ve velilerinin bazı sosyo-demografik özellikleri ve ağız bakımı ve beslenme alışkanlıkları uygulanan anket aracılığı ile öğrenilmiştir. Diş çürüğü ile ilişkili kayıtlar dmft/dmfs, DMFT/DMFS ve ICDAS II indeksleri; diş eti sağlığı ile ilişkili kayıtlar plak indeksi (Pi), gingival indeks (Gi), OHİ-debris ve OHİ-calculus kullanılarak oluşturulmuştur. Ağız kokusu ise sülfür monitorizasyonu yöntemi ile değerlendirilmiştir. Buna ek olarak tükürük ile ilişkili parametrelerden uyarılmamış tükürük akış hızı (ml/dk), pH'ı ve tamponlama kapasitesi değerlendirilmiştir. Ayrıca kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda; primer hastalık grubu, renal replasman tedavisi türü, kullanılan ilaç grupları ve serum hemogloblin düzeyi değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan çocuklar 4-20 yaş aralığındadır. Kronik böbrek hastalığı olan 63 çocuğun (35 erkek, 28 kız) ortalama yaşı $13,76 \pm 3,97$ iken kronik böbrek hastalığı olmayan 72 çocuğun (31 erkek, 41 kız) ortalama yaşı $12,14 \pm 2,98$ 'dir. Kronik böbrek hastalığı olan çocukların ortalama dmft, dmfs, DMFT, DMFS indeksleri sırasıyla $1,41 \pm 2,43$; $3,94 \pm 8,17$; $1,07 \pm 1,93$ ve $1,77 \pm 3,78$ 'dir. Kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ortalama dmft, dmfs, DMFT, DMFS indeksleri ise sırasıyla $4,16 \pm 2,42$; $10,03 \pm 7,21$; $2,23 \pm 3,19$ ve $4,64 \pm 9,13$ 'dür. Buna göre; dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indeksi ortalamaları, sağlıklı çocuklarla karşılaştırıldığında kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür ($p < 0,05$). Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda en yüksek yüzdede (%30,2) ICDAS-2 skoru, kronik böbrek hastalığı

olmayan çocuklarda en yüksek yüzdede (%40,3) ICDAS-5 skoru bulunmuştur. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklar arasında ICDAS indeksi skorları dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p<0,05$). Kronik böbrek hastalığı olan çocukların ortalama OHİ-debris ve OHİ-calculus değerleri sırasıyla $1,74\pm 1,10$ ve $0,41\pm 0,52$; kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ise bu değerleri sırasıyla $1,04\pm 0,62$ ve $0,09\pm 0,21$ 'dir. Kronik böbrek hastalığı olan çocukların ortalama plak ve gingival indeksleri sırasıyla $1,46\pm 0,64$ ve $0,65\pm 0,50$ iken; kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ise sırasıyla $1,13\pm 0,50$ ve $0,78\pm 0,39$ 'dur. Buna göre OHİ-debris, OHİ-calculus ve plak indeksi ortalamaları kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Kronik böbrek hastalığı olan çocukların %36,4'ünde; kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %47,6'sında halitozis görülmüştür. Uyarılmamış tükürüğün akış hızı (ml/dk), pH'ı ve tamponlama kapasitesi ortalamaları kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda sırasıyla $0,43\pm 0,22$; $7,89\pm 0,46$ ve $5,94\pm 1,11$ olup kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değerler sırasıyla $0,45\pm 0,23$; $7,52\pm 0,30$ ve $4,77\pm 0,67$ 'dir. Buna göre uyarılmamış tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesi ortalamaları kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Sonuç olarak kronik böbrek hastalığı ile ilişkili birçok metabolik ve fizyolojik değişiklik, uygulanan tedaviler, kullanılan ilaçlar; dişlerin gelişimini ve mineralizasyonunu, tükürük yapısını ve kompozisyonunu ve bunlara bağlı olarak dişlerdeki çürük varlığını, diş eti sağlığını ve ağız kokusu durumunu etkilemektedir. Çocuk diş hekimleri, çocuklarda kronik böbrek hastalığında görülebilecek ağız sağlığı problemlerinin farkında olmalıdır. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklara ve ailelerine ağız diş sağlığının, ağız bakım alışkanlıklarının ve düzenli diş hekimi kontrollerinin önemi vurgulanmalıdır.

Anahtar kelimeler: kronik böbrek hastalığı, çocuk, ağız sağlığı, ağız kokusu, tükürük

ABSTRACT

Bektaş, Ö., Evaluation of the Oral and Dental Health Status in Children with Chronic Kidney Disease. Hacettepe University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry, Thesis, Ankara, 2019. Chronic kidney disease (CKD); is a chronic disorder condition in renal functions characterized by a decrease in glomerular filtration rate due to progressive and irreversible loss of nephrons depending on various etiological factors. CKD or treatment of this disease may adversely affect the oral and dental health of the individual. The effects of the disease on oral and dental health vary depending on the severity, stage and duration of the disease. The aim of this study was to evaluate the oral hygiene and diet habits, oral health status, halitosis, salivary parameters of children with and without CKD and some serum parameters related to oral health in children with CKD. The study was approved by Hacettepe University Non-Invasive Research Ethics Committee. Children with CKD followed in Hacettepe University, Faculty of Medicine, Department of Pediatrics, Department of Pediatric Nephrology and healthy children who had referred to Hacettepe University, Faculty of Dentistry with various complaints were included in the study. After written informed consent was obtained from parents, some sociodemographic attributes of children and their parents, oral hygiene and diet habits of children and parents were obtained by a questionnaire. Dental caries-related records were obtained by using dmft / dmfs, DMFT / DMFS and ICDAS II indices; and the records related to gingival health were obtained by using plaque index (PI), gingival index (GI), OHI-debris and OHI-calculus. Halitosis was assessed by sulfur monitoring method. In addition, saliva flow rate (ml/min), pH and buffering capacity of unstimulated saliva were the evaluated parameters associated with saliva. In CKD group, type of renal replacement therapy, drugs used for treatment and serum hemoglobin levels were evaluated. The children participated in the study aged were between 4-20 years old. The mean age of the 63 children (35 boys, 28 girls) was 13.76 ± 3.97 years and the mean age of the 72 children (31 boys, 41 girls) without CKD was 12.14 ± 2.98 years. The mean dmft, dmfs, DMFT and DMFS indices of children with CKD were 1.41 ± 2.43 ; 3.94 ± 8.17 ; 1.07 ± 1.93 and 1.77 ± 3.78 respectively. The mean dmft, dmfs, DMFT and DMFS indices of the children without CKD were 4.16 ± 2.42 ; 10.03 ± 7.21 ; 2.23 ± 3.19 and 4.64 ± 9.13 respectively. The mean dmft / dmfs and DMFT / DMFS indices were lower in children with CKD compared with healthy children and it was statistically significant. The highest percentage of children with CKD (30.2%) had ICDAS-2 score and the highest percentage (40.3%) ICDAS-5 score in children without CKD. There was a statistically significant difference in the distribution of ICDAS index scores between children with and without CKD ($p < 0.05$). The mean OHI-debris and OHI-

calculus indices of children with CKD were 1.74 ± 1.10 and 0.41 ± 0.52 respectively; these values are 1.04 ± 0.62 and 0.09 ± 0.21 respectively in without CKD group. The mean plaque and gingival indices of children with CKD (PI and GI) were 1.46 ± 0.64 and 0.65 ± 0.50 , respectively; these values are 1.13 ± 0.50 and 0.78 ± 0.39 respectively in without CKD. Accordingly the mean of OHI-debris, OHI-calculus, PI and GI were statistically significantly higher in children with CKD ($p<0.05$). Halitosis was seen in 36.4% of children with chronic kidney disease and in 47.6% of children without CKD. The flow rate (ml/min), pH and buffering capacity of unstimulated saliva was 0.43 ± 0.22 ; 7.89 ± 0.46 and 5.94 ± 1.11 respectively in children with CKD and 0.45 ± 0.23 ; 7.52 ± 0.30 and 4.77 ± 0.67 respectively in without CKD. The mean of unstimulated saliva pH and buffering capacity were significantly higher in children with CKD ($p<0.05$). As a result, many metabolic and physiological changes associated with chronic kidney disease, the treatments applied, the drugs used may affect the development and mineralization of the teeth, the structure and composition of the saliva and consequently presence of the tooth decay, gingival health and presence of halitosis. Pediatric dentists should be aware of potential oral health problems in children with chronic kidney disease. The importance of oral health, oral hygiene habits and regular dentist visits should be emphasized for children with chronic kidney disease and their parents.

Key words: chronic renal disease, children, oral health, halitosis, saliva

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	iii
YAYIMLAMA FİKİR MÜLKİYET BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
İÇİNDEKİLER	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiv
ŞEKİLLER	xvi
TABLolar	xvii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kronik Böbrek Hastalığının Tanımı ve Sınıflandırılması	3
2.2. Kronik Böbrek Hastalığının Epidemiyolojisi	5
2.3. Kronik Böbrek Hastalığının Etiyolojisi	5
2.4. Kronik Böbrek Hastalığının Klinik Bulguları	6
2.5. Kronik Böbrek Hastalığında Uygulanan Tedaviler	7
2.6. Kronik Böbrek Hastalığında İlaç Etkileşimleri	8
2.7. Kronik Böbrek Hastalığının Ağız Bulguları	10
2.7.1. Oral Mikroflora	10
2.7.2. Yumuşak Doku Değişiklikleri	11
2.7.3. Dişeti Büyümesi	12
2.7.4. Dişeti Enflamasyonu	13
2.7.5. Periodontal Hastalık	14
2.7.6. Diş Taşı Oluşumu	14
2.7.7. Halitozis (Ağız Kokusu)	15
2.7.8. Mine Defektleri	16
2.7.9. Diş Çürüğü	18
2.7.10. Pulpa Kalsifikasyonu	20

2.7.11. Kemik Metabolizması	20
2.7.12. Tükürük	21
3. BİREYLER VE YÖNTEM	26
3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	26
3.2. Araştırmanın Tipi	26
3.3. Evren ve Örneklem	26
3.4. Araştırmadaki Değişkenler	27
3.5. Veri Toplama Aracı	28
3.6. Verilerin Toplanması	28
3.6.1. Anket Uygulaması	28
3.6.2. Ağız Sağlığı Durumunun Değerlendirilmesi	28
3.6.3. Tükürük Parametrelerinin Değerlendirilmesi	31
3.6.4. Ağız Kokusunun Değerlendirilmesi	32
3.6.5. Nefrolojik Verilerin Toplanması	34
3.7. İstatistiksel Değerlendirme ve Veri Analizi	34
4. BULGULAR	36
4.1. Genel Tanımlayıcılar	36
4.2. Çocuğa ve Veliye Ait Bazı Sosyo-demografik Özellikler	36
4.3. Çocukların Doğum Öncesine, Doğumuna ve Doğum Sonrasına İlişkin Bazı Özellikleri	39
4.4. Çocukların Anne Sütü Alma Durumuna İlişkin Bazı Özellikleri	40
4.5. Çocukların Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bazı Özellikleri	41
4.6. Çocukların Diş Fırçalama Alışkanlıkları	42
4.7. Çocukların Diş Hekimine Gitme Durumu	44
4.8. Çocukların Ağız Kuruluğu Şikayetine İlişkin Özellikleri	45
4.9. Çocukların Ağız ve Diş Muayenesi Bulguları	45
4.9.1. Yumuşak Dokuda Görülen Anomalilerle İlgili Bulgular	45
4.9.2. Diş Anomalileri ile İlgili Bulgular	47
4.9.3. Plak İndeksi ve Gingival İndeks ile İlgili Bulgular	48
4.9.4. OHİ-debris ve OHİ-calculus İndeksleri ile İlgili Bulgular	51

4.9.5. dmft/dmfs, DMFT/DMFS İndeksleri ile İlgili Bulgular	53
4.9.6. ICDAS II İndeksi ile İlgili Bulgular	57
4.9.7. Mine Hipoplazisi ile İlgili Bulgular	58
4.9.8. Tükürük Parametreleri ile İlgili Bulgular	63
4.9.9. Halitozis ile İlgili Bulgular	64
4.10. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Primer Hastalık Durumu	69
4.11. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Renal Replasman Tedavisi Durumu	69
4.12. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda İlaç Kullanımı	72
4.12.1. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda D Vitamini Kullanımı	72
4.12.2. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Kalsiyum Kullanımı	74
4.13. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Serum Bikarbonat Düzeyi ile Tükürük Tamponlama Kapasitesi Arasındaki İlişki	76
4.14. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Serum Hemoglobin Düzeyi ile Yumuşak Dokudaki Solukluk Durumu Arasındaki İlişki	77
4.15. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Diyaliz Tedavisi Durumu ile Gingival İndeks Parametresi Arasındaki İlişki	78
5. TARTIŞMA	79
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	99
6.1. Sonuçlar	99
6.2. Öneriler	101
7. KAYNAKLAR	102
8. EKLER	
EK-1. Etik Kurul Onayı	
EK-2. Anket ve ağız diş muayenesi formu	
EK-3. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda nefrolojik veri formu	
EK-4. 0-10 yaş aralığındaki çocuklar için aydınlatılmış onam formu	
EK-5. 10 yaş üstü çocuklar için aydınlatılmış onam formu	
EK-6. Orjinallik Raporu	
EK-7. Dijital Makbuz	
9. ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER VE KISALTMALAR

KBH	: kronik böbrek hastalığı
KBY	: kronik böbrek yetmezliği
GFH	: glomerüler filtrasyon hızı
ROD	: renal osteodistrofi
ADE	: anjiotensin dönüştürücü enzim
Ca	: kalsiyum
P	: fosfor
PTH	: paratiroid hormon
FGF-23	: fibroblast growth factor-23
SLE	: sistemik lupus eritamatozus
HSV	: Herpes simpleks virüsü
HHV	: Human herpes virüsü
CMV	: Sitolomegalovirüs
EBV	: Epstein Barr virüsü
MMP	: Matrix metalloproteinase
ALP	: alkale fosfataz
VSC	: Volatil sulphur compounds (uçucu sülfür bileşikleri)
BANA	: Benzoyl-DL-Arginine- α -Naphthylamide
ppb	: parts per billion (milyarda bir)
BUN	: (Blood Urea Nitrogen) kan üre nitrojeni
CSA	: Siklosporin-A
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
HGF	: hepatocyte growth factor
d	: süt dişi çürüğü
dmft	: number of decayed, missing, due to caries and filled teeth in the primary dentition (süt dişlenme döneminde çürüklü, dolgulu veya çürük nedeniyle kaybedilmiş diş)

- dmfs** : number of decayed, missing, due to caries and filled surface in the primary dentition (süt dişlenme döneminde çürüklü, dolgulu veya çürük nedeniyle kaybedilmiş diş yüzeyi)
- D** : daimi diş çürüğü
- DMFT** : number of decayed, missing, due to caries and filled teeth in the permanent dentition (daimi dişlenme döneminde çürüklü, dolgulu veya çürük nedeniyle kaybedilmiş diş)
- DMFS** : number of decayed, missing, due to caries and filled surface in the permanent dentition (daimi dişlenme döneminde çürüklü, dolgulu veya çürük nedeniyle kaybedilmiş diş yüzeyi)
- ICDAS** : International Caries Detection and Assessment System (Uluslar arası Çürük Tespit ve Değerlendirme Sistemi)
- Pİ** : plak indeksi
- Gİ** : gingival indeks
- OHi** : oral hijyen indeksi

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Kreatinin klirensi formülü	4
2.2. Schwartz formülü	4
3.1. Uyarılmamış tükürük pH ve tamponlama kapasitesi ölçümü	32
3.2. Halimeter cihazı(Interscan, Chatsworth, CA, USA)	33
3.3. Halimeter cihazı ile ağız kokusunun değerlendirilmesi	34



TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Glomerüler filtrasyon hızına (GFH) göre kronik böbrek hastalığının evreleri	4
4.1. Araştırmaya katılan çocukların cinsiyete göre dağılımı (Ankara, 2019).	37
4.2. Araştırmaya katılan çocukların anne ve babalarının akraba evliliği, eğitim ve çalışma durumlarına göre dağılımı (Ankara, 2019).	38
4.3. Araştırmaya katılan çocukların doğum öncesine, doğumuna ve doğum sonrasına ilişkin bazı özelliklerinin dağılımı (Ankara,2019).	39
4.4. Araştırmaya katılan çocukların anne sütü alma durumuna ilişkin bazı özelliklerinin dağılımı (Ankara,2019).	40
4.5. Araştırmaya katılan çocukların bazı beslenme özelliklerine göre dağılımı (Ankara,2019).	42
4.6. Araştırmaya katılan çocukların diş fırçalama durumlarına göre dağılımı (Ankara,2019).	43
4.7. Araştırmaya katılan çocukların diş hekimine gitme durumlarına göre dağılımı (Ankara,2019).	44
4.8. Araştırmaya katılan çocukların ağız kuruluğu şikayeti durumlarına göre dağılımı (Ankara, 2019).	45
4.9. Araştırmaya katılan çocuklarda görülen yumuşak doku anomalilerinin dağılımı (Ankara, 2019).	46
4.10. Araştırmaya katılan çocuklarda görülen diş anomalilerinin dağılımı (Ankara, 2019).	48
4.11. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan kız çocukların ve kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan erkek çocukların plak indeksi ve gingival indeks değerlerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019).	49
4.12. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan kız ve erkek çocukların ve kronik böbrek hastalığı olmayan kız ve erkek çocukların plak indeksi ve gingival indeks değerlerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019).	50
4.13. Araştırmaya katılan çocukların plak indeksi, gingival indeks, OHİ-debris ve OHİ-calculus değerlerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019).	52
4.14. Araştırmaya katılan çocukların dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indeksi değerlerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019).	54
4.15. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan kız çocukların ve kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan erkek çocukların dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indeksi değerlerinin dağılım istatistikleri (Ankara 2019).	55

4.16.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocukların cinsiyete göre dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indekslerinin dağılım istatistikleri (Ankara 2019).	56
4.17.	Araştırmaya katılan çocukların çürük varlığı durumuna göre dağılımı (Ankara 2019).	57
4.18.	Araştırmaya katılan çocukların ICDAS II skorlarına göre dağılımı (Ankara 2019).	58
4.19.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların süt dişlerinde görülen mine hipoplazisi dağılımı	58
4.20.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların daimi dişlerinde görülen mine hipoplazisi dağılımı	58
4.21.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların süt dişlerinde görülen mine hipoplazisi dağılımı	59
4.22.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların daimi dişlerinde görülen mine hipoplazisi dağılımı	59
4.23.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda mine hipoplazisi ile süt/daimi diş çürüğü ilişkisi	60
4.24.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda mine hipoplazisi ile süt/daimi diş çürüğü ilişkisi	61
4.25.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklarda mine hipoplazisi ile dmft/dmfs , DMFT/DMFS ve d+D indeks değerlerinin dağılım istatistikleri	62
4.26.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklarda uyarılmamış tükürük akış hızı, tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesi dağılımı (Ankara, 2019)	63
4.27.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklarda halitozis varlığının dağılımı	65
4.28.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların dmft/dmfs, DMFT/DMFS indeksleri, plak indeksi, gingival indeks, OHİ-debris, OHİ-calculus, tükürük akış hızı, tükürük pH'ı, tükürük tamponlama kapasitesi değerleri ile halitozis varlığı arasındaki ilişki	66
4.29.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklardan halitozisi olanlarda ve olmayanlarda çürük varlığı dağılımı (Ankara, 2019).	66
4.30.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların dmft/dmfs, DMFT/DMFS, plak indeksi, gingival indeks, OHİ-debris, OHİ-calculus, tükürük akış hızı, tükürük pH'ı, tükürük tamponlama kapasitesi değerleri ile halitozis varlığı arasındaki ilişki	67
4.31.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklardan halitozisi olanlarda ve olmayanlarda çürük varlığı dağılımı	67

4.32.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda BUN (kan üre nitrojeni) değeri ile halitozis arasındaki ilişki	68
4.33.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda renal replasman durumuna göre halitozis varlığı dağılımı	68
4.34.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda primer hastalık gruplarına göre dağılım	69
4.35.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların renal replasman tedavisi durumuna göre dağılımı	69
4.36.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların renal replasman tedavisi türüne göre plak indeksi, gingival indeks, OHİ-debris ve OHİ-calculus parametrelerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019).	71
4.37.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların kullandığı ilaçların dağılımı	72
4.38.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda D vitamini kullanımı durumuna göre Pİ, Gİ, OHİ-debris, OHİ-calculus, dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indekslerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019)	73
4.39.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda kalsiyum kullanımı durumuna göre Pİ, Gİ, OHİ-debris, OHİ-calculus, dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indekslerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019)	75
4.40.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda serum bikarbonat düzeyi ile tükürük tamponlama kapasitesi arasındaki ilişki (Ankara,2019.)	76
4.41.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda serum bikarbonat düzeyine göre tükürük tamponlama kapasitesinin tanımlayıcı istatistikleri (Ankara, 2019.)	76
4.42.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda hemoglobin düzeyine göre yumuşak dokudaki solukluk durumunun dağılımı (Ankara, 2019)	77
4.43.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda hemoglobin düzeyine göre gingival indeks parametresinin tanımlayıcı istatistikleri (Ankara, 2019)	78
4.44.	Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda diyaliz durumuna göre gingival indeks parametresinin tanımlayıcı istatistikleri (Ankara, 2019)	78

1. GİRİŞ

Kronik böbrek hastalığı(KBH), böbrek fonksiyonlarında ilerleyici kayba neden olabilen ve böbrek fonksiyonundaki azalmaya bağlı olarak çeşitli komplikasyonlarla birlikte seyreden bir durumdur. KBH'nin değerlendirilmesi ve tedavisi; hastalığın tanı kriterleri, risk faktörleri, şiddeti ve oluşturduğu komplikasyonlarla ilişkilidir. Böbreğin yapısal ve fonksiyonel anormalliklerini gösteren ve böbrek hasarına bağlı gelişen çeşitli organ sistemlerindeki komplikasyonlarla ilişkili olarak 'Glomerüler Filtrasyon Hızı'nın (GFH) azalması hastalığın tanısında önemli bir kriterdir. Ayrıca üriner albümin atılımına bağlı proteinüri kronik böbrek hastalıklarında böbrek hasarının erken dönem göstergesidir[1]. Hipertansiyonun ve proteinürinin, böbrek hastalığının son dönem böbrek yetmezliğine ilerlemesinden sorumlu olan en önemli risk faktörleri olduğunu gösterilmiştir. Bu nedenle, böbrek hastalığının ilerlemesini önlemek için kan basıncı kontrolünün sağlanması ve proteinüriyi azaltmak önemlidir[2].

Kronik böbrek hastalığında görülebilen komplikasyonlar; büyüme-gelişim geriliği, anemi, renal osteodistrofi-sekonder hiperparatiroidizm, hipertansiyon, sol ventrikül hipertrofisi, elektrolit anomalileri ve metabolik asidoz olarak sıralanabilir. Komplikasyonlardaki artışla birlikte son dönem böbrek yetmezliği gelişen hastalarda renal replasman tedavisi (periton diyalizi, hemodiyaliz veya böbrek transplantasyonu) gerekmektedir. Bu hastalarda, primer tedavi böbrek transplantasyonudur ve transplantasyon sonrası kullanılan ilaçlara bağlı olarak diyabet, kardiyovasküler komplikasyonlar, fırsatçı enfeksiyonlar, ilaç toksisiteleri, sekonder maligniteler gelişebilir. Bu nedenle renal replasman tedavisi başlanan hastaların düzenli olarak muayene edilmesi ile ortaya çıkan komplikasyonların erken tanısının koyularak tedavi edilmesi önemlidir[3].

Erişkin hastalardan farklı olarak, KBH olan çocuklarda fiziksel, seksüel ve mental olgunlaşmada gecikme gibi durumlarla da karşılaşmaktadır. Bu nedenle; bu hastalar için uygulanan konservatif tedaviler veya renal replasman tedavileri sırasında çok daha dikkatli olunmalı, multidisipliner bir takip ve tedavi yaklaşımı sergilenmelidir[4].

Kronik böbrek hastalığı ya da bu hastalıkta uygulanan tedaviler bireyin ağız ve diş sağlığını olumsuz yönde etkileyebilir. Hastalığın şiddetine, evresine ve süresine bağlı olarak ağız ve diş sağlığına etkileri değişmektedir[5]. Kronik böbrek hastalığı ve tedavisi ile ilişkili olan metabolik ve patofizyolojik değişiklikler gelişmekte olan süt ve/veya daimi dişleri, bu dişlerin erüpsiyonunu ve destek yapıları önemli derecede etkilemektedir[6].

Kronik böbrek hastalığının klinik ve ağız sağlığı bulgularının tanısında; hastalığa ve bu hastalıkta uygulanan tedavilere, kullanılan ilaçlara bağlı olarak meydana gelen oral ve dental komplikasyonların önlenmesi ve yönetiminde çocuk diş hekimlerinin çok önemli bir rolü vardır.

Bu çalışmanın amacı;

1. Kronik böbrek hastalığı nedeniyle çocuk nefrolojisi bölümünde takip edilen çocukların ağız diş sağlığı durumlarını değerlendirmektir.
2. Kronik böbrek hastalığı olan çocukların ağız diş sağlığına ilişkin bazı parametrelerini sağlıklı çocuklar ile karşılaştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kronik Böbrek Hastalığının Tanımı ve Sınıflandırılması

Kronik böbrek hastalığı (KBH); çeşitli etiyolojik faktörlere bağlı olarak nefronların ilerleyici ve geri dönüşümsüz kaybı sonucu görülen glomerüler filtrasyon hızındaki azalma ile karakterize böbrek fonksiyonlarındaki kronik bozukluk durumudur[1].

KBH, erişkinler ile kıyaslandığında çocuklarda daha az görülmektedir. Bu durumun nedeni hastalığın erken dönemlerinin asemptomatik olması ve buna bağlı olarak tanının gecikebilmesidir. Bulgular, böbrek fonksiyonlarının zamanla azalması ile ortaya çıkmaya başlamaktadır. Kronik böbrek hastalığı olan büyüme dönemindeki çocuklarda uzun dönemde kardiyovasküler, endokrin, hematopoetik, gastrointestinal ve santral sinir sistemini içeren kalıcı hasarlar ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle erken tanı ve tedavi, ilerleyici böbrek fonksiyon kaybını ve buna bağlı olarak ortaya çıkabilecek morbidite ve mortaliteyi önlemede önemlidir[7].

KBH'nin tanı kriterleri olarak;

- 3 aydan uzun süre ile böbrekte yapısal veya işlevsel bozukluğun olması (böbrek hasarı) ya da

- Glomerüler filtrasyon hızının $60 \text{ ml/dk/1,73 m}^2$ 'nin altında olması kabul edilmektedir[8].

Böbrekte yapısal veya işlevsel bozukluğun olması durumu, şu üç durumdan en az birisinin görülmesi şeklindedir:

- Kan veya idrar içeriğinde bozukluk
- Anormal böbrek görüntüleme bulguları
- Böbrek biyopsisinde anormallik

Kronik böbrek hastalığının evrelemesi GFH ile yapılmaktadır.

Tablo 2.1. Glomerüler filtrasyon hızına (GFH) göre kronik böbrek hastalığının evreleri [8]

Evre	GFH	Tanım
1	≥90	Böbrek hasarı varlığında normal veya artmış GFH
2	60-89	Böbrek hasarı varlığında GFH düzeyinde hafif azalma
3	30-59	GFH düzeyinde orta düzeyde azalma
4	15-29	GFH düzeyinde ciddi azalma
5	<15 (veya diyaliz)	Böbrek yetmezliği

Evre 5 KBH, son dönem böbrek yetmezliğidir ve renal replasman tedavisine gereksinimin olduğu evre olarak tanımlanmaktadır[1].

GFH yaş, cinsiyet ve vücut kitlesine göre değişir; bu nedenle normal GFH değerlerinin bilinmesi önemlidir. Doğumdan sonra, 2 yaşına kadar GFH değerleri artarak 2 yaşında normal erişkin değerlerine ulaşır. Bu nedenle 2 yaş altı çocuklarda bu evreleme sistemi kullanılmamaktadır[8].

Klinik uygulamalarda GFH, kreatinin klirensi ya da serum kreatinin konsantrasyonu ile belirlenmektedir. Kreatinin klirensinin hesaplanması 24 saatlik idrar toplanması ile gerçekleştirilmektedir (Şekil 2.1). Serum kreatinini kullanarak yapılan GFH tahmini için ise hasta boyu, yaşı ve cinsiyeti dikkate alınarak oluşturulan Schwartz formülü kullanılmaktadır[9] (Şekil 2.2).

$$CCr(\text{ml/dk}) = \frac{\text{İdrar volümü (ml)} \times \text{İdrar kreatinini (mmol/l)}}{\text{Plazma kreatinin (mmol/l)} \times 1440} \times \frac{1.73}{\text{m}^2}$$

Şekil 2.1. Kreatinin klirensi formülü

$$GFH = \frac{K \text{ sabiti} \times \text{Boy (cm)}}{\text{Serum kreatini} \left(\frac{\text{mg}}{\text{dl}}\right)}$$

Şekil 2.2. Schwartz formülü

2.2. Kronik Böbrek Hastalığının Epidemiyolojisi

Kronik böbrek hastalığının epidemiyolojisi ile ilgili veriler hastalığın özellikle erken evrelerde bulgu vermemesi nedeniyle sınırlıdır. Ülkemizde; 2013 yılı sonu itibariyle son dönem böbrek hastalığının prevalansı milyon nüfus başına 870, insidansı ise 138 olarak bildirilmiştir[10]. Ülkemizde yapılan bir saha çalışmasında, 5-18 yaş grubunda KBH (GFH <75 ml/dk/1,73m²) prevalansı %0,94 olarak bildirilmiştir[11]. Türkiye’de 2015 yılında renal replasman tedavisi gerektiren son dönem kronik böbrek hastalığı nokta prevalansı ise milyon nüfus başına 935,4 olarak saptanmıştır. Bu sayılara çocuk hastalar da dahildir[10].

Bek ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, 2009 yılında GFH<75 ml/dk/1,73m² nin altında saptanarak KBH tanısı konulan 19 yaş altı çocuklarda insidans, yaş ilişkili popülasyonda milyonda 10,9 olarak bildirilmiştir[12].

2.3. Kronik Böbrek Hastalığının Etiyolojisi

Üriner sistem enfeksiyonları, genellikle bağırsak sistemindeki bakterilerden ve sistitten (mesane enfeksiyonu) kaynaklanır. Akut glomerülonefrit genellikle β -hemolitik streptokok enfeksiyonlarına eşlik eder ve çoğu çocukta antibiyotik tedavisi ile düzelmektedir. Bununla birlikte, % 3-4 enfeksiyon sonrası kronik böbrek yetmezliği gelişebilir ve diyaliz gerekebilir[2].

Kronik böbrek hastalıklarında; böbrekleri etkileyen en yaygın kronik durumlar üreter reflüsü, obstrüktif üropati, glomerüloskleroz, medüller kistik hastalık, sistemik lupus eritematozus (SLE) ve sistinozistir [2]. Çocukluk çağında görülen yaygın böbrek rahatsızlıkları ise konjenital nefropatiler, nefrotik sendrom, kronik böbrek yetmezliği (KBY), glomerülonefrit, hidronefroz ve son dönem böbrek hastalığına yol açan multikistik renal displaziyi içermektedir[13].

Ülkemizde çocukluk çağında kronik böbrek hastalığının en sık nedenleri sırası ile ürolojik problemler (%50,7), böbreğin kistik hastalıkları (%12,6) ve primer glomerülonefritlerdir (%11,4); bunları sekonder glomerülopatiler, herediter ve metabolik hastalıklar izlemektedir[12].

2.4. Kronik Böbrek Hastalığının Klinik Bulguları

Böbreklerin 4 temel fonksiyonu vardır. Bunlar:

- Metabolit (üre) atılımını sağlamak,
- Kan hacmi ve elektrolit konsantrasyonunu düzenlenmek,
- Eritropoetin salgılayarak kemik iliğindeki eritrosit üretimini düzenlenmek,
- Vitamin D3'ün aktif ve inaktif metabolitlerinin hidroksilasyonu ile kalsiyum ve fosfor metabolizmasına katılmaktır[14].

Hastalık durumunda bu fonksiyonlarda bozukluk görülmektedir. Kronik böbrek hastalığının klinik bulguları üremi olarak adlandırılır[15]. Üremi; kemik, kalp damar sistemi ve akciğerlerdeki intoksikasyon halidir[14]. Granülositlerde işlev bozukluğuna, lenfositik yanıtların ve hücre aracılı bağışıklığın baskılanmasına neden olur. Bu değişiklikler ile birlikte üremik hastalar enfeksiyona daha yatkın hale gelmektedir[16, 17].

Kronik böbrek hastalığının klinik özellikleri, hastalığın altında yatan tanı ve bu hastalığa bağlı gelişen komplikasyonlarla ilişkilidir. Bunlar poliüri, polidipsi ve tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonları olabilir. Ayrıca anemi, trombosit disfonksiyonu, bozulmuş hücre aracılı bağışıklık, aşırı sıvı yüklemesi, hipertansiyon, üfürüm, pulmoner ödem ve renal osteodistrofi (ROD) bu hastalıkta görülebilen diğer belirtileridir. Bu hastalarda görülen anemi, yeterli eritropoetin üretememe ve demir eksikliği sonucunda ortaya çıkmaktadır[18]. Hastalığın erken başladığı durumlarda ise büyümede gecikme görülebilir. Yetersiz beslenme, düşük proteinli diyet, ROD, kronik metabolik asidoz, hormonal anomaliler ve büyüme hormonuna direnç büyüme gelişim geriliği ile ilişkilidir[17]. Gecikmiş puberte ise değişmiş gonadotropin sekresyonundan kaynaklanmaktadır[19].

ROD; böbrekte azalan 1,25-dihidroksi vitamin D üretimi, hipokalsemi ve hiperfosfatemi (azalmış böbrek atılımı kaynaklı) sonucu ortaya çıkan sekonder hiperparatiroidizmden kaynaklanmaktadır. ROD uzamış ve / veya şiddetli ise, raşitizm ve kemik deformitelerine neden olabilir[19].

Glomerüler hastalığı olan bir çocukta hematüri, proteinüri, ödem ve hipertansiyon da görülebilir. Hipertansiyon ve sol ventrikül hipertrofisi sık görülen kardiyovasküler komplikasyonlardandır[18].

Aralıklı hemodiyaliz (HD) ile tedavi edilen son dönem böbrek hastası olan çocuklarda, sıvı tüketiminde günlük kısıtlamalar ile sağlanacak olan uygun sıvı hacmi dengesi korunmalıdır. Bu hasta grubunda görülen kontrolsüz hipertansiyon, pulmoner ödem veya diğer kardiyovasküler belirtiler ile sonuçlanabilen ve erken ölüm riskini önemli ölçüde artıran kronik sıvı yüklemesine neden olabilir[20].

2.5. Kronik Böbrek Hastalığında Uygulanan Tedaviler

Kronik böbrek hastalığının tıbbi tedavisinde genel olarak amaç; sıvı ve elektrolit dengesizliğinin önlenmesi, proteinürinin sınırlandırılması, hipoalbuminemi-hipokalsemi ve hiperfosfateminin düzeltilmesi, anemi ve hipertansiyonun kontrol altına alınmasıdır [21].

Böbrek hastalığının tedavisi, hastalığın evresi ve hastanın klinik durumu ile ilgilidir. Tıbbi tedaviler; diyet değişiklikleri, asidozu azaltmak için sodyum bikarbonat uygulaması ve sistemik komplikasyonların düzeltilmesini içerebilir[15, 16]. Aynı zamanda yeterli büyümenin sağlanabilmesi için de metabolik asidozun düzeltilmesi gereklidir[22].

Kronik böbrek hastalarına hipokalsemiyi tedavi etmek amacıyla D vitamini verilebilir. Bu hastalarda yüksek karbonhidratlı, düşük proteinli diyet uygulaması toksik azot içeren metabolitlerin üretimini en aza indirebilir. Muz gibi potasyum açısından zengin meyvelerin diyetten alımı azaltılarak da yüksek potasyum seviyeleri düzeltilebilir. Sodyumun kısıtlanması ise kan basıncını kontrol etmeye yardımcı olmaktadır[15]. Hipertansiyon ve proteinüri, ADE (Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim) inhibitörleri veya anjiyotensin reseptör blokörleri ile tedavi edilebilir[23].

D vitamini bileşiklerinin fosfor bağlayıcı ajanlar ile kombine edilmesi ile renal osteodistrofi tedavi edilebilmektedir. Bu hastalarda azot gibi toksik metabolitleri kandan uzaklaştırmak için diyaliz yapılır. Diyaliz; mortalite oranlarını önemli ölçüde düşüren, hayat kurtarıcı bir müdahaledir[16].

Hafif düzeyde kronik böbrek hastalığı olan çocukların (1. ve 2. evre) tedavileri iyi sonuçlar vermektedir; ancak böbreklerde gelişebilecek ilerleyici fonksiyon kaybı açısından bu hastaların izlenmesi önemlidir. Evre 3 ve 4 KBH olan çocukların ise son dönem böbrek hastalığına ilerleme olasılığı yüksektir[24].

İleri evre KBH durumunda, böbrek transplantasyonu yapılan çocuklarda genellikle iyi sonuçlar gözlenmektedir ancak bu hastalar; enfeksiyon, nefrotoksisite, kardiyovasküler komplikasyonlar ve malignite için artmış risk gibi çeşitli yan etkilerle ilişkili immünosupresif ilaçlar almak zorunda kalırlar[24].

Son dönem böbrek hastalığı nedeniyle diyaliz altındaki çocuklar, özellikle diyaliz için harcanan sürenin uzamasına bağlı olarak yüksek düzeyde morbidite ve mortaliteye sahiptir[19].

2.6. Kronik Böbrek Hastalığında İlaç Etkileşimleri

Uzun süreli antihipertansifler ve steroidler ile tedavi edilen son dönem böbrek hastalığı olan çocuklarda ilaç etkileşimleri meydana gelebilir. Bu çocuklarda, böbreklerde metabolize olan ilaçlardan veya nefrotoksik ilaçlardan kaçınılmalıdır. Bu ilaçlar; sefatolin, parasetamol (asetaminofen), non-steroidal antiinflamatuar ajanlar ve tetrasiklidir[2].

Diş hekimleri, böbreklerden ilaçların atılımı bozulduğu için yarı ömürlerinin uzayabileceği konusunda dikkatli olmalıdır. Bununla birlikte, çocuklar hemodiyaliz tedavisi altında ise gerekli farmakolojik etkiyi elde etmek için ilaç dozunu artırmak gerekebilir. İlaç dozunun ayarlanması ve alımın zamanlaması mutlaka çocuk nefrologisi uzmanı ile işbirliği içinde yapılmalıdır[2].

Bu hastalarda, siklosporine bağlı immünosüpresyon ve organ reddini önlemek için prednizolon tedavisi ile ilişkili meydana gelebilecek komplikasyonlar da dış tedavileri esnasında göz önünde bulundurulmalıdır[25].

Böbrekler; serum kalsiyum (Ca), fosfor (P), paratiroid hormon (PTH), kalsitriol ve fibroblast büyüme faktörü-23 (FGF-23) düzeylerini etkileyerek kemik ve mineral metabolizmasında önemli rol oynar. Bu nedenle kronik böbrek hastalığında kemik oluşumunda, kemiğin yeniden düzenlenmesi ve büyümesinde; mineral

metabolizmasında sorunlar ortaya çıkmaktadır[26]. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, kemik ve mineral metabolizması bozukluğunun tedavisinin temel amacı; normal mineral dengesini sağlamak, kemik hastalığı oluşumunu engellemek ve normal büyümeyi sağlamaktır. D vitamini tedavisi; bu çocuklarda kas güçsüzlüğü, sekonder hiperparatiroidizm ve osteomalazi gelişimini engellemek için kullanılır[27].

İleri evre kronik böbrek hastalığında, sık görülen kalsiyum fosfor metabolizması bozuklukları kardiyovasküler hastalıklar için çok ciddi bir risk oluşturmaktadır[28]. Bu riskleri azaltmak için alınması gereken önlemlerden biri de üremi ile ilişkili faktörlerin (anemi, kalsiyum ve fosfor metabolizması bozuklukları) tedavi edilmesidir[29].

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda büyüme faktörleri ve sitokinlerin katabolik değişimleri sonucu insülin ve glukoz metabolizması bozuklukları da görülebilir[30, 31].

Ayrıca bu hastalarda sıvı, elektrolit ve asit-baz dengesindeki bozukluğa bağlı metabolik asidoz gelişebilir. Kronik asidoz; protein yıkımında artış ve albümin sentezinde azalma, kemik mineralizasyonunda bozukluk ve büyüme hormonu salınımında azalmaya yol açar. Bu nedenle bu çocuklara bikarbonat desteği verilebilir[32, 33].

Günümüzde son dönem böbrek hastalığının en çok tercih edilen optimal tedavi yöntemi böbrek transplantasyonudur. Ölü veya canlı donörler böbrek transplantasyonu için kullanılabilir. Böbrek transplantasyonu; hastaların yaşam süresini uzatması, büyüme-gelişimi sağlaması, hastanede yatışı azaltması ve yaşam kalitesini artırması gibi nedenler ile hemodiyaliz veya periton diyalizine göre daha etkili bir yöntemdir. Bakım diyalizi, böbrek transplantasyonunu bekleyen veya böbrek transplantasyonunun mümkün olmadığı çocuklar için etkilidir. Periton diyalizi evde uygulanır, hemodiyaliz ise tipik olarak bir diyaliz tesisinde haftada üç kez yapılır[34].

Böbrek transplantasyonu sonrası çocuk hastalar, yaşam boyu immünsupresif tedavi alacakları için cerrahi işlem öncesi bu çocukların yaşlarına uygun aşılama

programlarının tamamlanması gerekmektedir. Ayrıca bu hastalar, fırsatçı enfeksiyonlardan korunmak amacıyla da çeşitli ilaçlar kullanmaktadır[35].

2.7. Kronik Böbrek Hastalığının Ağız Bulguları

Dünya genelinde, son on yılda kronik böbrek hastalığının prevalansı değişmemiştir. Bununla birlikte, hastalığın yönetimindeki gelişmelere bağlı olarak bu hastalık sonucu görülen mortalitenin azaldığı bildirilmektedir[36]. Bu nedenle, bu hastalığa sahip bireyler ile diş hekimleri sıklıkla karşılaşmaktadır.

Kronik böbrek hastalığı ya da bu hastalıkta uygulanan tedaviler, bireylerin ağız ve diş sağlığını olumsuz etkileyebilir. Hastalığın ağız ve diş sağlığı üzerindeki etkileri; hastalığın şiddetine, evresine ve süresine bağlı olarak değişmektedir[5]. Kronik böbrek hastalığı ve tedavisi ile ilişkili olan metabolik ve patofizyolojik değişiklikler gelişmekte olan dişleri, dişlerin erüpsiyonunu ve destek yapıları önemli derecede etkilemektedir[6].

Kronik böbrek hastalığına bağlı gelişebilecek ağız ve diş sağlığı durumu ile ilgili değişiklikler şu şekildedir özetlenebilir:

2.7.1. Oral Mikroflora

Tüm immünsüpresif hastalar, oral mikroorganizmalardan kaynaklanabilecek bakteriyemi riski altındadır. Böbrek hastalığı olan veya böbrek transplantasyonu yapılan çocuklarda da immün sistemin baskılanması nedeniyle, diş tedavisinin bakteriyemiye yol açabildiği bildirilmiştir[37]. Bakteriyemiye neden olan diş tedavileri; diş çekimi, periodontal cerrahi uygulamalar, apeksi içine alan endodontik ve cerrahi girişimler, ortodontik bant ve matrikslerin yerleştirilmesi, intraligamentar ve intraosseöz lokal anestezi uygulamalarıdır. Bakteriyemiye indükleyebilecek bu uygulamaların öncesinde antibiyotik profilaksisi uygulanmalıdır[38]. Diyaliz tedavisi altındaki bireylerde, oral streptokoklar enfektif endokardit ile ilişkilendirilmiştir[39]. Buna ek olarak; transplantasyon yapılan bir hastada bakteriyemi sonrası gelişen subhepatik abse olgusunda *Porphyromonas gingivalis*'in, periodontal hastalık ile ilişkisi olan bir bakteri türü olduğu bildirilmiştir[40].

Kronik böbrek hastalığında; odontojenik bakteriyemi ile ilişkili enfeksiyon riskine karşı ağız sağlığı durumunun yeterli düzeyde olması gerekmektedir; çünkü bakteriyemi, diş fırçalama ve çiğnemeyle de oluşabilir. Ağız sağlığının yeterli düzeyde sağlanması ile ağız kaynaklı bakteriyemi prevalansı azaltılabilir[41]. Buna ek olarak bu hastalarda olası bakteriyel endokarditi önlemek için oral yoldan antibiyotik alınmalı; ayrıca sekonder kandida enfeksiyonunu önlemek için hastalara oral antifungal ilaç alımı önerilmelidir [42].

Kronik böbrek hastaları bağışıklığın baskılanması nedeniyle viral, bakteriyel ve fungal enfeksiyöz ajanlara karşı savunmasız hale gelmektedir. Bu hastalarda fırsatçı patojenlerin neden olabileceği enfeksiyonları önlemek için ağız sağlığının korunması önemlidir. Herpes virüs tiplerinin prevalansının (HSV-1, HHV-6B ve CMV), bu hastalarda daha yüksek olduğu bildirilmiştir. HSV-1 veya HSV-2 enfeksiyonu; kılıklı lökoplaki (EBV enfeksiyonu), spesifik olmayan oral ülserler (CMV enfeksiyonu) ve Kaposi sarkomu (HHV-8 enfeksiyonu) gibi oral lezyonların etiolojisinde rol oynamaktadır [43]. Yapılan çalışmalarda özellikle transplantasyon hastalarında, ağız kavitesi değerlendirilirken kullanılan immünsüpresif ilaçlara bağlı epitelyal displazi ve karsinomalara yatkınlık gelişebildiği de bildirilmiştir[15, 44-46].

2.7.2. Yumuşak Doku Değişiklikleri

Kronik böbrek hastalığında, azalmış eritropoetin üretimine sekonder gelişen anemiye bağlı olarak ağız mukozası soluktur. Buna karşın, üremi nedeniyle trombositlerde oluşan agregasyon bozukluğu ile hemodiyalizde kullanılan heparinin etkisi sonucunda ağız dokularında ekimoz, peteşi ve hemorajiler görülebilir[47, 48]. Stomatit, mukozit ve glossit; dil ve ağız mukozasında yanmaya neden olabilir. Ayrıca bu hastalarda altta yatan böbrek hastalığına bağlı olarak tad değişikliği, bakteriyel ve kandida enfeksiyonlarına bağlı yumuşak doku lezyonları da gelişebilir[49].

Üremik stomatit, böbrek hastalığının ileri evrelerinde görülebilen ve doku direncinin azalması sonucu gelişen ağrılı bir tablodur[50]. Kronik böbrek hastalığının neden olduğu üremi ile ilişkili bir komplikasyondur ve ileri derecede böbrek hastalığında kan üre nitrojeni (BUN) 300 mg / mL'nin üzerine çıktığında

görülmektedir[51]. Stomatit, genelde travma veya patolojik bir değişimin sonucunda doku direncinde bir kayıp nedeniyle oluşur. Bu lezyonlar sıklıkla ağrılıdır ve çoğunlukla dilin ventral yüzeyinde, retromolar bölgelerde, bukkal mukozada ve anterior mukozal yüzeylerde görülür[52-54]. Yeterli ağız hijyeninin sağlanması ve altta yatan böbrek hastalığının tedavisi sonucu BUN seviyelerinin normale dönmesi ile lezyonlar kendiliğinden iyileşir[53].

Kronik böbrek hastalarında "üremik frost" olarak adlandırılan derinin beyaz lekeleri, intraoral olarak da görülebilir. Bu durum, terleme ve tükürüğün buharlaşmasından sonra epitel yüzeylerinde üre kristali oluşumuyla ortaya çıkar[55].

Kronik böbrek hastalarında; hastalığa ve özellikle transplantasyon yapılan hastalarda kullanılan ilaçlara bağlı olarak enfeksiyonlara karşı direnç yeteneği kaybedildiği için kandida enfeksiyonu görülebilir[13, 56]. Kronik böbrek hastalığı nedeniyle renal transplantasyon gereken çocuk hastaların %31,82'sinde Candida albicans izolasyonunun, tedavi süreleri ve ağız hijyeni durumu ile ilişkili olduğu bildirilmiştir[13].

2.7.3. Dişeti Büyümesi

Dişeti büyümeleri; enflamasyon, neoplastik durumlar ve sistemik hastalıklar gibi birçok faktöre bağlı olarak meydana gelen dişetindeki hacimsel artıştır[57]. Spesifik antihipertansif, antikönvülsan ve immünsüpresif ilaçların kullanımı da dişeti büyümesine neden olabilir [58-60].

Kronik böbrek hastalığında, antihipertansif olarak kullanılan kalsiyum kanal blokörlerinin ve immünsüpresif ilaç olarak kullanılan siklosporinin dişetin aşırı büyümesine neden olduğu bilinmektedir. Bu ilaçlar, böbrek transplantasyonu sonrası yaygın olarak kullanılmaktadır[61, 62]. İlaça bağlı dişetinde görülen büyümeler özellikle labial interdental papillayı etkileyerek olumsuz psikolojik etkilere, konuşma bozukluklarına, yetersiz ağız hijyenine ve ektopik erüpsiyona yol açabilir[63].

Bazı çalışmalarda; siklosporin-A (CSA) kaynaklı büyüme ile ilacın ilk 6 ay plazma konsantrasyonu arasında pozitif korelasyon olduğu bildirilmiştir[64, 65].

CSA ile birlikte nifedipin ile tedavi edilen çocuklarda, sadece CSA veya nifedipin ile tedavi edilen çocuklara kıyasla belirgin derecede fazla dişeti büyümesi bildirilmiştir[62]. Buna ek olarak; böbrek transplantasyonu yapılmış hastalarda siklosporin ve amlodipinin kombine kullanımı, dişeti büyümesinin sıklığını ve şiddetini arttırırken; aynı hasta grubunda kullanılan steroid ve azatiopürinin dişetindeki enflamasyonu baskılayarak tam ters etki yaptığı bildirilmiştir[66, 67]. Bir literatür derlemesinde, kalsiyum kanal blokörleri ve siklosporine bağlı dişeti büyümesine erkeklerin daha yatkın olduğu ve özellikle siklosporine bağlı dişeti büyümesinin çocuklarda daha fazla olduğu gösterilmiştir[66]. Ayrıca; prevalans ve ilaç dozu arasındaki ilişki bilinmemekle birlikte, dişeti büyümesinin derecesi ile dişeti oluşu sıvısındaki ilaç konsantrasyonu arasında ilişki olduğu bildirilmiştir[66]. Bu hastalarda nifedipinin değiştirilmesi ve hastanın klorheksidin jeli kullanımı ile iyileştirilmiş ağız hijyeni sonrası dişeti büyümesinde belirgin bir azalma gözlenmiştir[62]. Ayrıca immunsupresif ilaç olarak kullanılan CSA yerine takrolimusun kullanılması durumunda da hızlı bir iyileşme gözleendiği bildirilmiştir[68].

Dişeti büyümesinin gelişimi ile ilişkili bir diğer faktör, yetersiz ağız hijyeni ve plak birikimidir[69]. Dişeti büyümesi, çocuklarda plak ve dişeti enflamasyonu seviyelerini arttırmaktadır[70, 71]. Bu durum ile ilişkili enflamasyonu azaltmak için uygun ağız hijyeni sağlanmalıdır [6, 72, 73].

2.7.4. Dişeti Enflamasyonu

Diş plağı, diş yüzeyindeki karmaşık mikrobiyal biyofilm olup bakteriyel ve tükürük kökenli bir polimer matriks içerir ve dişeti enflamasyonuna neden olur[74, 75].

Birçok çalışmada dişeti enflamasyonunun plak birikimi ve kötü ağız hijyenine bağlı olduğu bildirilmektedir[13, 76, 77]. Kronik böbrek hastalığında ise, dişeti enflamasyonunun görülme sıklığı düşüktür[6, 72]. Özellikle üremisi olan ve hemodiyaliz tedavisi altındaki çocuklarda, sağlıklı çocuklara kıyasla bakteriyel plağa karşı verilen dişeti enflamasyonu cevabı azalabilir[78]. Çünkü böbrek

hastalığına bağlı bağışıklığın baskılanması ve üremi, gingival dokudaki bakteriyel plağa verilen enflamatuvar cevabı değiştirmektedir[6]. Buna ek olarak anemi nedeniyle ağız mukozasında görülen solukluk rekombinant eritropoietinin kullanılmadığı durumda dişeti enflamasyonunu maskeleymektedir[72]. Bu nedenle, bu hastalarda uzun süreli etkin plak kontrol önlemleri alınmalıdır.

2.7.5. Periodontal Hastalık

Periodontal hastalık; dişi çevreleyen dokuların destrüksiyonu, bağ dokusunda ataçman kaybı, alveoler kemik kaybı ve etkilenmiş dişlerin çevresinde patolojik ceplerin oluşumu ile sonuçlanan kronik enflamatuvar bir durumdur[79].

Kronik böbrek hastalığında, periodontal hastalığın özellikle hemodiyaliz hastalarında sistemik enflamatuvar yükü arttırdığı bilinmektedir[80]. Nylund ve arkadaşları, tükürükteki enflamatuvar bir mediatör olan matriks metalloproteinaz-8 (MMP-8) artışının, prediyaliz hastalarında ciddi periodontal enflamasyon yükü ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir[81]. Erişkinlerde yapılan bazı çalışmalarda, şiddetli periodontal hastalığın böbrek fonksiyonlarında azalmaya sebep olduğu ve bu oranın periodontal hastalığı olmayan popülasyona göre 2-4 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir[82, 83].

2.7.6. Diş Taşı Oluşumu

Diş taşı; diş yüzeyine sıkıca yapışan, bakteriyel plağın içerisine kalsiyum ve fosfat tuzlarının çökmesi sonucu oluşan mineralize bir yapıdır[84]. Diş taşının yaklaşık %12'sini organik içerikler (protein, karbonhidrat, lipit parçacıkları), %88'ini ise fosfat, magnezyum ve karbonat oluşturur. İnorganik içeriğin büyük kısmını oluşturan kalsiyum fosfat amorf yapıda veya kristal şeklinde bulunur[84, 85].

Diş taşları; bakteriyel plak ile periodontal hastalığa neden olması ile birlikte, fiziksel olarak da dişetine zarar verir[84]. Periodontal hastalıkta, diş taşının bir etiyolojik faktör olarak rol oynayabileceği ve periodontal hastalığın diş taşının kompozisyonu ve formasyonunu etkileyebileceği belirtilmektedir. Diş taşları; üzerindeki kalsifiye olmamış bakteri plağı varlığı, bakteri plağı birikimine izin veren

yüzeysel özellikleri, içinde mikroorganizmaların çoğalıp toksinlerini bırakabilecekleri yapısı ve plak eliminasyonunu zorlaştırıcı etkisi ile sekonder olarak periodontal hastalığa etki etmektedir[86].

Diş taşının, kronik böbrek hastalığında önemli oranda arttığı birçok çalışmada bildirilmiştir[48, 64, 87]. Tükürük pH'ının artışı, azalmış magnezyum seviyesi, artmış üre ve fosfor seviyeleri; kalsiyum, fosfor ve kalsiyum oksalatın çökmesini sağlayarak diş taşı oluşumuna yol açmaktadır[72].

Tükürük inorganik ve organik bileşenleri arasındaki denge kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda bozulduğu için bu çocuklarda yüksek düzeyde diş taşı varlığı görülmektedir[88]. Martins ve arkadaşları, kronik böbrek hastalığı olan çocukların % 86,6'sında, sağlıklı çocukların ise % 46,6'sında diş taşı varlığını bildirmişlerdir[64]. Kronik böbrek hastalarında, tükürükteki üre plağa yayılarak bazı bakteriler tarafından amonyak ve karbondioksit'e dönüştürülebilir, bu şekilde plak pH'ında artışa neden olabilir. Bu durumun; tükürükteki kalsiyum, fosfor, magnezyum, oksalat, üre ve pH düzeylerinde değişikliklere neden olduğu bildirilmiştir[64, 89].

Diş taşı varlığı için, en yaygın yerleşim yerleri, kalsiyum ve fosfor iyonlarının rezervuarı olan submandibular bez kanal ağızlarına olan yakınlıklarından dolayı alt kesici dişlerin lingual yüzeyleridir. Bununla birlikte, ağız boşluğunun diğer bölümlerinde de artmış diş taşı varlığı gözlemlenebilir[89, 90].

Kronik böbrek hastalarında kalsiyum fosfor metabolizmasındaki bozukluklar; sıklıkla morbidite ve mortalitenin ana nedeni olduğu düşünülen üremik vaskülopati ve kardiyovasküler komplikasyonlara da yol açmaktadır[89, 91].

2.7.7.Halitozis (Ağız Kokusu)

Halitozis; ağız ya da ağız kaynaklı olmayan nedenlerle oluşan nefesteki hoş olmayan, rahatsız edici kokuyu tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir ve etkilediği bireylerde sosyal ve psikolojik problemlere neden olabilir[92].

Halitozis; başlıca tükürük, dişeti oluşu sıvısı, interdental plak, dökülen epitel artıkları, postnazal akıntı ve kanda var olan glukoz, müsin, peptid, protein gibi

organik maddelerin mikroorganizmalar tarafından proteolitik yıkımı sonucu oluşmaktadır[93].

Actinobacillus actinomycetemcomitans, *Actinomyces* türleri, *Atopbium parvulum*, *Campylobacter rectus*, *Desulfovibro* türleri, *Eikenella corrodens*, *Eubacterium sulci*, *Fusobacterium nucleatum*, *Peptostreptococcus micros*, *Porphyromonas endodontalis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Solobacterium moorei*, *Bacteriodes forsythus*, *Treponema denticola*, *Prevotella intermedia*, *Veillonella* türleri ve *Vibrio* türleri proteolitik yıkım sürecinden sorumlu olan bakterilerdendir[93-95]. Bu mikroorganizmaların başlıca yıkım ürünleri uçucu sülfür bileşikleridir (VSC). Hidrojen sülfid, metil merkaptan ve dimetilsülfid ağız kokusuna en sık sebep olan uçucu sülfür bileşikleridir[93]. VSC ile birlikte diaminler (putresin, kadaverin gibi), fenol bileşikleri (indol, skatol, piridin), kısa zincirli yağ asitleri (bütirik asit, propionik asit, valerik asit), alkoller, alkinler, ketonlar ve nitrojen içeren bileşikler (üre, amonyak) de halitozis etkenlerindendir[96, 97].

Kronik böbrek hastalarında; kötü ağız hijyeni, azalmış tükürük akışı, plaktaki artmış pH ve üremiye bağlı oluşan amonyak kokusu VSC seviyelerini etkileyebilir[90, 98, 99]. Özellikle diyaliz esnasında yetersiz ağız hijyeni ve diş plağındaki mikroorganizmaların oluşturduğu toksinlerin varlığı, bu hastaların %71,1'inde görülen üremik ağız kokusunun başlıca sebepleri olarak bildirilmektedir [100].

Bununla birlikte; bu hastalarda tükürükteki üre, fosfor ve proteinin artmış konsantrasyonuna bağlı gelişen üremik ağız kokusu da olabilir; ayrıca bu hastalarda ağızda metalik tat değişikliği görülebilir [50].

2.7.8. Mine Defektleri

Süt ve daimi dişler fizyolojik olarak inisiasyon, proliferasyon, morfodiferansiasyon, histodiferansiasyon, apozisyon ve olgunlaşma evrelerinden geçerek gelişimini tamamlamaktadır. Dişlerin kalsifikasyonları doğum öncesi ve doğum sonrası dönemleri kapsayan uzun bir süreçte tamamlandığı için bu dönemde meydana gelen olumsuz bir etki sonucu kalsifikasyon anomalisi oluşma riski yüksektir. Süt dişlerinin kalsifikasyonu doğum öncesi 4. ayda, daimi dişlerin

kalsifikasyonu ise doğumda başlamaktadır. 2. ve 3. daimi molar dişlerin gelişimi ise doğum sonrası dönemde meydana gelmektedir[101].

Mine hipoplazileri, lokal veya sistemik etkenler ile minenin matriks formasyonunun bozulması sonucu oluşur. Mine hipoplazilerindeki bu defektler, uzun süreli etki sonucu mine yüzeyinde düzensizlikler şeklinde görülür[101].

Süt dişi hipoplazisi, hamileliğin 10. haftasından önce tetrasiklin kullanımı, virütik hastalıkların geçirilmesi gibi sistemik nedenlerle oluşabilmektedir. Doğum sonrası görülen süt dişi hipoplazisi ise yaşamın ilk 3 ayında geçirilen raşitizm, endokrin bozukluklar, nefrotik sendrom gibi hastalıklar nedeniyle oluşabilir. Daha sonraki dönemlerde ise daimi dişlerde etkilenme görülebilir[101, 102].

Kronik böbrek hastalığına eşlik eden metabolik sorunlar; gelişmekte olan dişlerde; doğum öncesi dönemde kron oluşumuna kadar mine hipoplazisine, diş gelişimi ve maturasyonunda gecikmeye neden olabilmektedir[103].

Diş gelişiminin histodiferansiyasyon ve mineralizasyon evrelerindeki bozulmalar ile dişlerde yapı anomalileri meydana gelmektedir[104]. Böbrek disfonksiyonu, sistemik bir bozukluk olduğu için ameloblastları etkileyerek mine hipoplazisine yol açabilir[105]. Aynı zamanda serum paratiroid hormon düzeyinin bozulması ile kronik böbrek hastalarında fosfor düzeyinde artış, kalsiyum düzeyinde ise azalma görülebilmektedir[65, 106]. Bu nedenle, bu hastalarda mine defektleri tipik olarak kalsiyum eksikliği bulunan çocuklarda da görülebilir. Bununla birlikte; serum florür konsantrasyonu, böbreğin inorganik florürü uzaklaştırma fonksiyonundaki bozulma sonucu artarak dental florozise yol açabilir. Bu durum, mine hipoplazisinin gelişiminde etiyolojik bir faktör olarak göz önünde bulundurulmalıdır[107].

Kronik böbrek hastalığında; metabolik bozukluğunun başlangıç zamanına göre, mine hipoplazisi süt dişlerinde ve/veya daimi dişlerde görülebilir[6]. Süt dişlerinde beyaz veya kahverengi renk değişikliği şeklinde yaygın olarak görülen mine hipoplazisi, erken dönemde böbrek hastalığı olan küçük çocuklarda yaygın olarak görülmektedir[91]. Bu nedenle; dişlerdeki mine defektleri, ameloblastların ve minenin olgunlaşmasını etkileyen doğum öncesi veya doğum sonrası erken

dönemdeki hasarı göstermektedir. Kalsiyum, fosfor ve D vitamini metabolizması, bebekliğin ilk aylarında kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda bozulabilir. Koch ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, kronik böbrek hastalığı olan çocukların %22'sinde süt dentisyonda, özellikle de köpek dişinde mine hipoplazisinin görüldüğü bildirilmiştir[91]. Scheutzel ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada, kronik böbrek hastalığı olan 50 çocuğun 26'sında (%52) mine hipoplazisi bildirmişlerdir[108]. Daimi dişleri olan kronik böbrek hastalığına sahip çocuklarının ise %57-83'ünde mine defekti görüldüğü bildirilmiştir [6, 109]. Ayrıca kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, altta yatan üremi nedeni ile dişlerde hipoplazi ve renk değişikliği görülebilir[110, 111]. Hemodiyaliz sırasında, enfeksiyonlar için tetrasiklin kullanan hastalarda dişlerde iç kaynaklı renklenmeler de görülebilir[111]. Ayrıca anemi tedavisinde, ağız yoluyla kullanılan demir takviyelerinin ise dış kaynaklı diş renklenmesine neden olduğu bildirilmiştir[112].

2.7.9. Diş Çürüğü

Diş çürüğü; asit üreten bakterilerin metabolize edebileceği substrat ile dişler ve tükürüğü içeren konağa ait faktörler arasındaki etkileşimler sonucu meydana gelmektedir[112].

Dental biyofilmdeki endojen bakteriler (Streptococcus mutanslar, Streptococcus sobrinus ve Lactobacillus spp) fermente olabilen karbonhidratların metabolizmasının bir yan ürünü olarak zayıf organik asitleri üretir[113-115]. Oluşan bu asitler, pH değerinin diş dokularında demineralizasyona neden olabilecek kritik değerinin altına düşmesine yol açar[115-117]. Diş dokusunun demineralizasyonu; erken dönemde biyofilm pH'ının tükürük ile nötrale edildiği durumda kalsiyum, fosfat ve florür alımı ile remineralizasyona dönüştürülebilir. Florür; kalsiyum ve fosfatın diş dokuları içerisine difüzyonu için bir katalizör görevi görür, bu da lezyondaki kristal yapıyı remineralize eder. Florlanmış hidroksiapatit ve florapatitten oluşan yeni kristalize yüzeyler, orijinal yapıya göre asit saldırılarına karşı çok daha dirençlidir [118]. Buna rağmen kalsiyum, fosfat ve karbonatın dişten difüzyonu engellenemezse dişte kaviteasyon meydana gelebilir[117, 119].

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, azot içerikli gıdaların tüketimi kısıtlanmaktadır. Bu nedenle, bu hastalar için karbonhidrat açısından zengin diyet önerilmektedir [72]. Bu hastalarda kötü ağız hijyeni, mine hipoplazisi, düşük tükürük akış hızı ve beslenme tipi (proteinden fakir, karbonhidrat yönünden zengin diyet) gibi faktörlerin çürük riskini arttırması beklenmektedir. Buna rağmen; birçok çalışmada yüksek tükürük üre konsantrasyonu ve tükürük tamponlama kapasitesine bağlı olarak bakteriyel plaktaki son ürünlerin nötralize edilmesi sonucu Streptococcus mutans'ın düşük izolasyonu ve düşük çürük prevalansı bildirilmiştir [6, 64, 72]. Bu durum, kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda diş plağı ile H⁺ iyonu üretiminin 10 kat daha az olmasına yol açan yüksek tükürük üre konsantrasyonu ile ilişkilidir [100].

Diş çürüğünün başlamasında ve ilerlemesinde önemli rolü olan Streptococcus mutans miktarının da, kronik böbrek hastalığı olanlarda daha az olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur[6, 109, 111, 120]. Bununla birlikte, literatürde KBH olan bireylerde çürük prevalansı konusunda fikir birliği yoktur. Andrade ve arkadaşlarının yaptığı literatür derlemesinde; sağlıklı çocuklar ile kronik böbrek hastalığı olan çocukların karşılaştırıldığı çalışmalar incelenmiş ve kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda çürük prevalansının daha az olduğu bildirilmiştir[4].

Ertuğrul ve arkadaşlarının yaptıkları bir araştırmada; hemodiyaliz tedavisi altındaki çocuklarda şiddetli mine hipoplazisi varlığı bildirilmiştir. Bu hastaların %89,5'inde yüksek tükürük üre düzeyi ve tamponlama kapasitesi nedeni ile karyojenik mikroorganizmaların azalmış düzeylerde olduğu bildirilmiştir[111].

Sonuç olarak yapılan çalışmalarda kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda; çürük oluşum riskinin kötü oral hijyen, karbonhidrattan zengin diyet (böbrek yükünü azaltmak için gerekli), hastalıkla ilişkili kötüleşme, hipoplastik mine varlığı, düşük tükürük akışı hızı ve uzun süreli antibiyotik kullanımı nedenleri ile artmış olması[64] beklenirken; yükselen üre ve fosfat konsantrasyonlarına bağlı olarak bu hastalarda yüksek oranda tamponlanmış alkali tükürük varlığı nedeniyle diş çürüğü prevalansı ve insidansı düşük olarak bildirilmektedir. [64, 72, 109].

2.7.10. Pulpa Kalsifikasyonu

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, pulpa odasının kalsifikasyonunda artış olduğu bildirilmiştir [121]. Bozulmuş kalsiyum fosfor metabolizması, pulpa odasının daralmasına ve diş taşı insidansının artmasına neden olabilmektedir[122].

2.7.11. Kemik Metabolizması

D vitamini ailesine ait sterollerden en önemlisi, kolekalsiferoldür (vitamin D3). Kolekalsiferol, büyük ölçüde ultraviyole ışınların etkisi ile derideki 7-dehidrokolesterolden oluşturulmaktadır. Bu nedenle yeterli düzeyde güneşe maruz kalma, D vitamini yetersizliğini önlemektedir. D vitamini karaciğerde depolanabilir. Kolekalsiferol karaciğerde 25- hidroksikolekalsiferole, bu molekül de paratiroid hormonun (PTH) etkisi ile böbreklerde aktifleşerek 1,25-dihidroksikolekalsiferole dönüşmektedir[123].

Aktif vitamin D3, bağırsak epitelinden kalsiyum ve fosfor Emilimini artırır. Plazmada aktif vitamin D3 artışı, kalsiyum iyon konsantrasyonu ile ters orantılı olacak şekilde kontrol edilmektedir[124]. PTH; ekstrasellüler sıvıdaki kalsiyum düzeyini artırır, kemiklerde ise kalsiyum ve fosfor Emilimini azaltır. Ayrıca bu hormonun böbreklerden kalsiyum atılımını azaltıcı, fosfor atılımını artırıcı etkisi de vardır. Bu durumun tersi olarak tiroid bezinden salgılanan kalsitonin ise plazma kalsiyum konsantrasyonunu düşürücü etki gösterir[125].

Yüksek glukokortikoid düzeyleri; osteoblastların fonksiyonunu ve kemik oluşturma hızını baskılamaktadır[126]. Kemiğin yenilenmesi; osteoklastlar aracılığı ile eski kemiğin yıkımı ve osteoblastlar sayesinde yeni kemiğin yapımı evrelerini içeren bir süreçtir. Bu süreçte hormonlar ve lokal faktörler önemli rol oynar[127]. Bazı moleküllerin serum veya idrardaki düzeyleri kemiğin değişim aşamaları hakkında bilgi verebilir. Örneğin telopeptit osteoklastların fonksiyonunu gösterirken; alkalen fosfataz (ALP) ve kemiğe mineral kristallerini bağlayan özel bir kemik proteini olan osteokalsin kemik yapımını yani, osteoblastların fonksiyonunu gösterir[128]. Ekstrasellüler sıvıdaki kalsiyum ya da fosfor yetersizliği ise kemik mineralizasyonunun bozukluğu sonucu gelişir[129, 130].

Kronik böbrek hastalığı, kalsiyumun emilimi için gerekli olan D vitamini metabolitinin üretimini inhibe etmektedir[72]. Renal osteodistrofi, ilerlemiş böbrek hastalığı olanlarda görülebilen kalsiyum fosfor dengesindeki ve kemik metabolizmasındaki bozukluktur[131]. Bu bozukluk sonucu kemik kırıkları, kemik ağrıları, avasküler nekrozlar görülebilir; çocuklarda ise bu bulgulara ek olarak büyüme geriliği ve iskelet deformiteleri görülebilir[132]. Renal osteodistrofiye bağlı olarak gelişen hiperparatiroidizm durumunda kemikte demineralizasyon, azalmış trabekülasyon, lamina durada kayıp, radyolüsent dev hücreli lezyon, maksiler “Brown tümör”, metastatik yumuşak doku kalsifikasyonları görülebilir[50]. Bu nedenle travma veya ağız cerrahisi sırasında çenede kırık riski artmaktadır[109]. Ayrıca renal osteodistrofiye bağlı olarak dişlerde mobilite, lüksasyon, maloklüzyon, mine hipoplazisi, pulpa taşları, diş çekimi sonrası anormal kemik iyileşmesi gibi başka bulgular da görülebilir[50]. Bir çalışmada, sekonder hiperparatiroidizmin hemodiyaliz tedavisi altındaki hastaların %92' sini etkilediği bildirilmiştir[133].

Renal osteodistrofinin teşhisinde ve izleminde çeşitli biyokimyasal belirteçler ve radyolojik bulgular kullanılmaktadır. Serum paratiroid hormonu ve ALP, bu durumun teşhisi ve izleminde kullanılan en yaygın biyokimyasal testlerdir[134].

2.7.12. Tükürük

Tükürük; ağızdaki farklı salgı bezlerinin salgıları, yiyecek ve içecek artıkları, mikroorganizmalar ve dökülmüş ağız epitelinden kaynaklanan hücrelerin oluşturduğu bir vücut sıvısıdır[135, 136]. Temel yapısının %99'u sudur. Geri kalan %1'i organik ve inorganik bileşenlerden oluşmuştur. Organik kısım karbonhidratlar, proteinler ve lipidlerden oluşur. Bu bileşenler; savunma elemanları yapısında olan glikoproteinler, IgA, laktoperoksidaz, laktoferrin, üre, ürik asit, kreatinin gibi metabolit ya da enzimatik yapılardır[137]. İnorganik kısım ise majör bileşenler olarak %15-25 potasyum, %1-26 sodyum, %14- 28 klorit, %14-28 bromit, %5 inorganik fosfat, %6-70 bikarbonat, %1-2 kalsiyum, %0,01 magnezyum ve 1 ppm florürden oluşur[137, 138].

Tükürük; dişlerin üzerindeki yiyecek artıklarının uzaklaştırılmasında, diş plağındaki mikroorganizmalar tarafından oluşturulan asidin tamponlanmasında ve şekerin dilüe edilmesinde önemli bir role sahiptir[139].

Diş çürüğü oluşumunda direkt etkisi olan tükürüğün miktarının ve akış hızının bazı sistemik hastalıklarda değiştiği bilinmektedir[140]. Kronik böbrek hastalığı, kanser, otoimmün hastalıklar, kardiyovasküler hastalıklar ve enfeksiyöz hastalıklarda (viral ve bakteriyel) görülen sistemik enflamasyon tükürük kompozisyonuna yansiyabilir. Biyobelirteçlerdeki yapısal ve işlevsel değişiklikler; belirli bir bozukluğun başlangıcı, ilerlemesi veya gerilemesi ile vücudun buna nasıl tepki verdiğini gösterebilir. Bu nedenle biyobelirteçler; hastalığın tespiti, risk değerlendirmesi, tanısı, prognozu ve izleminde değerli araçlardır[141].

Tükürük analizleri; diş hekimliğinde temel olarak ağız hastalıklarının araştırılmasında, tükürük tamponlama kapasitesinin ve bakteriyel içeriğinin ölçümü ile çürük riskinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır[142]. Yapı ve fonksiyonları geleneksel biyokimyasal yöntemlerle (jel elektroforezi, kapiller elektroforezi, kütle spektrometresi ve immunoassay yöntemler) incelenen tükürük proteinleri; klinik ve epidemiyolojik araştırmalarda, ağız sağlığı ve genel sağlık çalışmalarında büyük bir öneme sahiptir[143].

Kronik böbrek hastalığında, böbrek fonksiyon kaybına bağlı olarak sistemik değişiklikler, oral komplikasyonlar ve tükürük kompozisyonunda değişiklikler meydana gelebilir[50].

Tükürüğün çürük önleyici etkisi; tükürüğün akış hızına, tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesine, antimikrobiyal özelliğine ve içeriğindeki savunma elemanlarına bağlıdır [144-146]. Bu nedenle tükürük içeriğinde meydana gelebilecek değişiklikler, dolaylı olarak diş çürüğü oluşumunu olumlu ya da olumsuz etkileyebilir[100, 147].

Sağlıklı bireylerde ortalama uyarılmamış tükürük akış hızı 0,25 ml/dk üstü; ortalama uyarılmış tükürük akış hızı ise 1 ml/dk üstü değerlerdir. Normal tükürük pH'ı ise 6,5-7,5 aralığında değişmektedir. Tükürük tamponlama kapasitesi; uyarılmamış tükürükte 4-6 iken, uyarılmış tükürükte 5-7 aralığındadır[148].

Kronik böbrek hastalığında yaygın semptomlardan biri ağız kuruluğudur. Böbreğin azalmış boşaltım kapasitesi nedeniyle sıklıkla yapılan sıvı kısıtlaması ve kullanılan ilaçlar sonucu tükürük salgısının azalması ağız kuruluğuna neden olabilir[50]. Anuradha ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada; kronik böbrek hastalığında tükürük salgısının azaldığı, tükürükteki sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor, üre düzeylerinin arttığı ve bu artışın böbrek hastalığının şiddeti ile ilişkili olduğu bildirilmiştir[48]. Ayrıca artan fosfor ve protein konsantrasyonları nedeni ile tükürük pH'ında değişiklikler olduğu bildirilmiştir[149].

Dişlerin çürüğe direnci açısından, diş remineralizasyonunu destekleyen tükürük önemli bir role sahiptir[150]. Böbrek fonksiyonundaki azalmanın, tükürük kompozisyonu ve akış karakteristiği üzerinde büyük etkileri olduğu bilinmektedir [64, 89]. Bu konuda çok sayıda çalışmada; kronik böbrek hastalarında tükürük proteinleri, potasyum, sodyum, üre ve kreatinin konsantrasyonlarının daha fazla olduğu ve bu nedenle tükürüğün pH değerinin ve tamponlama kapasitesinin arttığı belirtilmiştir [64, 89, 151]. Tükürükteki üre ise, diş demineralizasyonuna neden olacak düzeydeki pH düşüşünü önleyerek diş plağında amonyak üreten bir alt tabaka olarak işlev görüp çürük oluşumunu engellemektedir [100].

Tükürüğün kimyasal bileşimi, koruyucu işlevini yerine getirmesi açısından önemlidir. Shasha ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada, hemodiyalize giren erişkinlerin uyarılmamış tükürüklerinde kontrol grubuna kıyasla tükürük proteinlerinin, potasyum ve sodyum konsantrasyonlarının daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir [152]. Hemodiyaliz hastalarında uyarılmamış tükürüğün pH'ı ve tamponlama kapasitesi de yüksektir[153]. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ise tükürük pH'ı, böbrek transplantasyonu yapılan çocuklara ve sağlıklı kontrol grubuna kıyasla belirgin şekilde daha alkalidir[6].

Pallos ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada; diyaliz hastalarının tükürüklerini, sağlıklı bireylerle karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada enflamatuvar ve immünolojik bileşenlerin (IgA, IgG, NO, CRP, albumin, ürik asit, fibrinojen) anlamlı düzeyde yüksek olduğu bildirilmiştir[141].

Arregger ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada, son dönem böbrek hastalarında bazal ve uyarılmış tükürük kortizol ölçümleri ile adrenal fonksiyonu incelemişlerdir. Bulgular, tükürük kortizolünün konvansiyonel medikal tedaviye dirençli bu hastalarda adrenal hipofonksiyon tespitinde yer alması gereken güvenilir bir biyobelirteç olduğunu bildirmişlerdir[154].

Tomas ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada; son dönem böbrek hastalarının tükürüklerinde kontrol grubundan daha yüksek düzeyde kreatinin, üre, sodyum, potasyum, klorür ve alfa-amilaz; daha düşük düzeyde kalsiyum bulmuşlardır. Bununla birlikte tükürük pH'ı da bu hastalarda kontrol grubundan daha yüksektir[155].

Hepatosit büyüme faktörü (HGF) dokuların tamir ve yenilenme özelliği ile ilişkili endojen bir sitokindir; buna ek olarak periodontal hastalığın ilerlemesine de katkıda bulunur[156, 157]. Bir çalışmada hemodiyaliz hastalarının tükürüklerindeki HGF düzeyi, sağlıklı periodonsiyuma sahip olanlardan 2 kat daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada böbrek yetmezliği olan hastalarda periodontitisin yaygın olarak görülebilen genel sağlık durumuyla ilgili önemli bir sorun olduğu sonucuna varılmıştır[156].

Kronik böbrek hastalığı olanlarda, gastrik belirtileri araştırmak ve üremik belirtiler ile tükürük kompozisyonu arasındaki ilişkiyi karşılaştırmak için yapılan bir çalışmada ise tükürük kompozisyonu ile üremik gastrointestinal semptomlar arasındaki olası ilişkiler değerlendirilmiştir. Buna göre evre 4 ve 5 kronik böbrek hastalarında ağız kuruluğu, tat değişikliği, bulantı, kusma gibi şikayetler görülmüştür. Buna göre düşük tükürük bikarbonat konsantrasyonunun öğürme ve ağız kuruluğu ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca ağız kuruluğunda kalsiyum seviyesinin yükseldiği görülmüştür. Bulantının ise yüksek tükürük sodyum düzeyleri ve yüksek tükürük sodyum/potasyum oranı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir[158].

Kronik böbrek hastalarında tükürük kompozisyonu böbrek yetmezliğinin evresi ile ilişkilidir. Ancak biyokimyasal parametreler ile ağız sağlığı durumu arasındaki ilişki kesin olarak aydınlatılamamıştır[155].

Renda ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada; serum ve tükürük kreatinini düzeyleri arasındaki pozitif korelasyona dayanarak, tükürük analizinin çocuklarda kronik böbrek hastalığı tanısında alternatif bir non-invaziv tanı yöntemi olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir[159].

Al Nowaiser ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada transplantasyon sonrası ilk 90 gün boyunca serum kreatinini ve üre düzeylerinde normal sınırlar içinde önemli oranda düşüş olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada, tükürük pH'ı normal aralıkta azalmıştır ve kronik böbrek hastalığı olan çocuklardan daha az alkalidir. Bu nedenle transplantasyon yapılan çocuklarda normal böbrek fonksiyonları düzeldiğinde ağız hijyeninin kötü olması durumunda çürüğün gelişme riskinin artması olasıdır[160].

3. BİREYLER VE YÖNTEM

Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi; Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu'nun onayı ile yürütülmüştür (EK-1 Proje no: GO 18/390 Karar no: 18/390-46).

3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu çalışma; Haziran 2018 - Şubat 2019 tarihleri arasında, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı'nda kronik böbrek hastalığı tanısı ile takip edilen ve ağız dış muayenesi için yönlendirilen çocuklar ile Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran ve herhangi bir sistemik hastalığı olmayan çocukların ağız dış sağlıklarının değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada ağız dış sağlığı değerlendirmeleri Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı kliniğinde gerçekleştirilmiştir. Tükürük parametrelerinin değerlendirilmesi ise Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri, Merkez Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma, tanımlayıcı bir araştırmadır.

3.3. Evren ve Örneklem

Bu çalışmaya; Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı'nda kronik böbrek hastalığı tanısı ile rutin kontrolleri ve tedavileri yapılan hastalardan gönüllü olarak ağız dış muayenesi yaptırmak isteyen 4-20 yaş aralığındaki 63 hasta ve Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne çeşitli şikayetlerle başvuran, herhangi bir sistemik hastalığı olmayan ve çalışmaya katılmaya gönüllü 4-18 yaş aralığındaki 72 sağlıklı çocuk dahil edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri şunlardır;

****Çalışma grubu için:**

- Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı'nda kronik böbrek hastalığı tanısı ile takip altında olmak,

- 4-20 yaş aralığında olmak,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak.

****Kontrol grubu için:**

- Akut veya kronik herhangi bir sistemik hastalığa sahip olmamak,
- 4-20 yaş aralığında olmak,
- Düzenli ilaç kullanımı olmamak,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak.

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri şunlardır;

- Yapılacak muayeneye uyum göstermemek,
- Muayene öncesindeki 3 hafta içinde antibiyotik kullanmış olmak,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmamak,
- Muayene öncesindeki 48 saat içinde ağız kokusuna neden olabilecek gıdaları tüketmiş olmak (soğan, sarımsak, baharatlı yiyecekler gibi),
- Muayene öncesindeki 24 saat içinde kozmetik ürünler kullanmak,
- Muayene öncesindeki 2 saat içinde bir şey yiyip içmek ve diş fırçalamak, diş ipi /ağız gargarası kullanmak.

3.4. Araştırmadaki Değişkenler

Bu çalışmada genel tanımlayıcı değişkenler; çocuğun cinsiyeti, yaşı, anne-babanın akraba evliliği, eğitim ve çalışma durumları, çocuğun doğumuna, anne sütü alma, beslenme ve diş fırçalama alışkanlıkları ile diş hekimine gitme durumlarına ilişkin bazı özellikleridir. Buna ek olarak kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda hastalığın tanı yılı, primer hastalık durumu, ilaç kullanma durumu, kalsiyum ve/veya

D vitamini kullanımı durumuna göre ağız bulguları, prediyaliz / diyaliz (periton diyalizi veya hemodiyaliz) /böbrek transplantasyon durumları ve hemoglobin , serum bikarbonatı, BUN gibi bazı serum parametreleridir (EK-2 ve EK-3).

Ağız sağlığının değerlendirilmesi için kullanılan değişkenler; yumuşak doku bulguları, diş anomalileri, dmft-dmfs/DMFT-DMFS ve ICDAS II indeksi bulguları, plak indeksi, gingival indeks, OHİ-debris ve OHİ-calculus bulguları ve halimetre ölçüm değerleridir (EK-2).

Tükürük değerlendirilmesi için kullanılan değişkenler ise; tükürük akış hızı, tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesidir (EK-2).

3.5. Veri Toplama Aracı

Araştırma verileri; bu araştırma için önceden hazırlanmış, ön testi yapılmış anket formu ve muayene formu aracılığı ile toplanmıştır (EK-2). Anket formundaki soruların cevaplarının bir kısmı açık uçlu, bir kısmı ise çoktan seçmelidir.

3.6. Verilerin Toplanması

3.6.1. Anket Uygulaması

Araştırmanın başlangıcında, hasta ve ailesine araştırmanın amacı ve yapılacak işlemler ile ilgili detaylı bilgi verilerek aydınlatılmış onam formu imzalatılmıştır. Daha sonra araştırma ekibi tarafından önceden hazırlanmış ve ön testi yapılmış anket formundaki sorular 10 yaşından küçük çocuklarda çocuğun velisine, 10 yaş ve üzerindeki çocuklarda ise hem çocuğa hem de velisine yüz yüze anket yöntemi ile uygulanmıştır (EK-4 ve EK-5).

3.6.2. Ağız Sağlığı Durumunun Değerlendirilmesi

Ağız içi muayeneler; Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı'nda yapılmıştır. Ağız içi muayene; ünit ışığı altında, Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği top uçlu sond (WHO sondu) ve düz ağız aynası kullanılarak yapılmıştır. Muayeneler sonrasında araştırmaya dahil edilen her çocuğa

ve veliye ağız sağlığı durumu ile ilgili bilgilendirme yapılmış ve ağız bakımı eğitimi verilmiştir.

Yumuşak doku muayenesinde ağız tabanı, sert damak, yumuşak damak, bukkal mukoza, dudak ve dilde lezyon varlığı değerlendirilmiştir. Diş anomalilerine yönelik dişlerde görülen sayı, şekil, boyut, konum anomalileri, hipoplazi ve ankiloz varlığı durumları değerlendirilmiştir.

**** dmft-dmfs / DMFT-DMFS İndeksleri**

dmft / dmfs indeksleri süt dişleri için, DMFT / DMFS indeksleri daimi dişler için kullanılan indekslerdir.

-Bu indekslere göre[161];

d: Kavitasyon gösteren çürük süt dişini,

m: Çürük nedeni ile kaybedilmiş süt dişini,

f: Dolgulu süt dişini,

D: Kavitasyon gösteren çürük daimi dişi,

M: Çürük nedeni ile kaybedilmiş daimi dişi,

F: Dolgulu daimi dişi ifade etmektedir.

Buna ek olarak;

dmft: Toplam çürük, kayıp, dolgulu süt dişi sayısını;

dmfs: Toplam çürük, kayıp, dolgulu süt dişi yüzeyi sayısını;

DMFT: Toplam çürük, kayıp, dolgulu daimi diş sayısını;

DMFS: Toplam çürük, kayıp, dolgulu daimi diş yüzeyi sayısını ifade etmektedir.

**** ICDAS II İndeksi**

Çürük sürecinin aşamalı olarak değerlendirilmesinde ise ICDAS II indeksi kullanılmıştır[162].

-Bu indekse göre:

Kod 0: Sağlıklı diş yüzeyini,

Kod 1: Minede gözle görülür ilk değişikliği,

Kod 2: Minede belirgin görsel değişikliği,

Kod 3: Lokalize mine kırığı (dentinde çürük ya da alttan gölge şeklinde yansıma durumu olmadan),

Kod 4: Lokalize mine kırığı olan ya da olmayan, dentinden koyu bir gölge şeklinde yansıma durumunu,

Kod 5: Dentinde gözle görülür belirgin kavitasyon varlığını,

Kod 6: Dentinde oldukça geniş bir kavitasyon varlığını ifade etmektedir.

Her bir diş, ICDAS-II skoruna göre dişin aldığı en yüksek skor verilmiştir. "ICDAS 0" kodu alan çocuklar sağlıklı, "ICDAS 1 ve 2" kodu almış çocuklar başlangıç çürük lezyonu sahip, "ICDAS 3 ve 4" kodu almış çocuklar orta derecede çürük lezyonuna sahip, "ICDAS 5 ve 6" çürük lezyonu olan çocuklar ileri derecede çürük lezyonuna sahip olarak değerlendirilmiştir[162].

**** Plak İndeksi**

Dişlerdeki plak miktarını değerlendirmek amacıyla; dişlerin mezial, bukkal, distal ve palatinal / lingual yüzeyleri muayene edilmiş ve her yüzey için skorlama yapılmıştır. Skorlamada Silness ve Loe tarafından geliştirilen indeks kullanılmıştır.

-Bu indekse göre[163];

0: Plak yokluğunu,

1: Serbest dişeti kenarında gözle görülemeyen fakat sondlamada fark edilen ince film tabakası varlığını,

2: Diş yüzeyinde ve dişeti kenarında gözle görülebilen orta düzeyde plak varlığını,

3: Dişte ve dişeti kenarında şiddetli düzeyde plak varlığını ifade etmektedir.

Bireyin plak indeksi skoru toplam skorun muayene edilmiş diş yüzeyi sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

**** Gingival İndeks**

Dişetin enflamasyon şiddetini değerlendirmek amacıyla; dişlerin mezial, bukkal, distal ve palatinal / lingual yüzeyleri muayene edilmiş ve her yüzey için

skorlama yapılmıştır. Skorlamada Silness ve Loe tarafından geliştirilen indeks kullanılmıştır.

-Bu indekse göre[163];

0: Enflamasyon yokluğunu,

1: Hafif enflamasyon ve hafif renk değişikliğini,

2: Orta düzeyde enflamasyon ve parlak, ödemli, kırmızı, hipertrofik dişeti, sondlamada kanama varlığını,

3: Şiddetli enflamasyon ve belirgin kırmızılık, hipertrofi, spontan kanama, ülserasyon varlığını ifade etmektedir.

Bireyin gingival indeks skoru toplam skorun muayene edilmiş diş yüzeyi sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

****OHİ - debris) / OHİ – calculus**

OHİ – debris'e göre;

Skor 0: Debris veya renklenme yokluğunu,

Skor 1: Diş yüzeyinin 1/3 ünden az yumuşak debris veya renklenme varlığını,

Skor 2: Diş yüzeyinin 1/3 – 2/3 ü arasında yumuşak debris varlığını,

Skor 3: Diş yüzeyinin 2/3'ünden fazla yumuşak debris varlığını ifade etmektedir[164].

OHİ – calculus'a göre;

Skor 0: Diş taşı yokluğunu,

Skor 1: Diş yüzeyinin 1/3 ünden az diş taşı varlığını,

Skor 2: Diş yüzeyinin 1/3 – 2/3 ü arasında diş taşı varlığını,

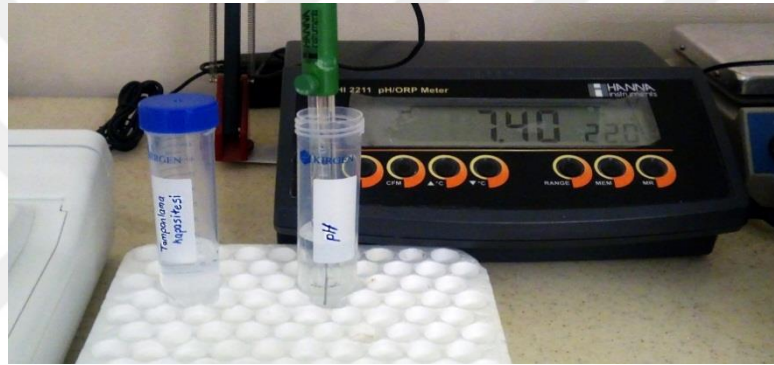
Skor 3: Diş yüzeyinin 2/3'ünden fazla diş taşı varlığını ifade etmektedir.[164].

3.6.3. Tükürük Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Tükürük ile ilgili parametreler olan tükürük akış hızı, tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesinin değerlendirilmesi için sakın ve karanlık bir ortamda, hastaya tek kullanımlık plastik bir bardak verilmiş ve hastadan 15-20 dakika

süresince ağzında biriken tükürüğü bu bardağa tükürmesi istenmiştir[165]. Toplanan tükürüğün 1 dakikadaki miktarı, tükürük akış hızı olarak kabul edilmiştir. Bu şekilde bireyin uyarılmamış tükürük akış hızı hesaplanmıştır (Şekil 3.1).

Tükürük pH'ının değerlendirilmesi için Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri, Merkez Laboratuvarı'nda bulunan önceden kalibre edilmiş pH metre (pH/ORP meter, HANNA instruments) kullanılmıştır. Tükürükte pH ölçümü yapıldıktan sonra 1 ml tükürük içine 3 ml 0,0033 N HCl eklenmiştir. 10 dakika beklendikten sonra pH metre ölçümü ile elde edilen değer tükürük tamponlama kapasitesi değeri olarak kabul edilmiştir[166, 167].



Şekil 3.1. Uyarılmamış tükürük pH ve tamponlama kapasitesi ölçümü

3.6.4. Ağız Kokusunun Değerlendirilmesi

Ağız kokusunun değerlendirilmesi öncesinde hastalardan soğan, sarımsak gibi yoğun kokuya neden olabilen yiyecekleri ölçümden en az 24 saat önce tüketmemeleri; diş fırçalama, diş ipi/gargara kullanımı gibi ağız hijyeni alışkanlıklarını muayeneden en az 2 saat önce yapmamaları; muayeneye en az 2 saat aç ve susuz gelmeleri istenmiştir.

Ağız kokusunun değerlendirilmesinde sülfür monitorizasyonu yöntemi kullanılmıştır. Sülfür monitorizasyonu yönteminde, ağızda bulunan uçucu sülfür bileşiklerini (VSC) ölçmek için Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı'nda bulunan "Halimeter" (Interscan, Chatsworth, CA, USA) isimli sülfür monitorü kullanılmıştır (Şekil 3.2). Halimeter cihazı, nefesteki VSC

miktarını ölçer ve taşınabildir. Monitörün içinde sensörler, elektronik devreler ve nefesi sensöre pompalayan bir düzenek bulunmaktadır.



Şekil 3.2. Halimeter cihazı(Interscan, Chatsworth, CA, USA)

Sülfür monitorizasyonu üretici firmanın talimatları doğrultusunda yapılmıştır. Bu talimatlar doğrultusunda; ölçüm için hastadan ağzını 3 dakika boyunca kapalı tutması, yalnızca burundan nefes alıp vermesi istenmiştir. Bu süre yeterli VSC konsantrasyonunun oluşması için gereklidir. Hastaya pipeti ısırması ve pipetin ucunun dişlere, dile ve diğer oral dokulara değmemesi gerektiği hatırlatılmıştır. 3 dakikalık süre dolduğunda hastadan ağzını hafifçe aralaması istenmiş ve cihaza bağlı tek kullanımlık pipet hastanın ağzında 25 – 50 mm ilerletilerek dilin posterior dorsal kısmı civarına yerleştirilmiştir. Hasta pipet ağzındayken dudaklarını sıkıca kapattıktan sonra burnundan nefes alıp vermeye devam etmiştir (Şekil 3.3). Pompa aracılığı ile sensöre iletilen nefesteki VSC elektrokimyasal reaksiyonlar sonucu VSC düzeyi ile orantılı olarak elektrik akımı oluşturur ve ortaya çıkan maksimum değer, monitörün üzerindeki dijital göstergede sayısal olarak ppb (parts per billion) değeriyle ifade edilir. Yapılan ölçümler üç kere tekrarlanmış ve bu üç ölçümün ortalaması hastanın nefesindeki VSC miktarı olarak kabul edilmiştir (EK-2).

Araştırmamızda VSC düzeylerine göre; 100 ppb' den düşük VSC miktarları normal, 100 ppb ve üzerindeki VSC miktarları halitozis varlığı olarak değerlendirilmiştir[168].



Şekil 3.3. Halimeter cihazı ile ağız kokusunun değerlendirilmesi

3.6.5.Nefrolojik Verilerin Toplanması

Hastaların kronik böbrek hastalığına ait verileri, rutin kontrol ve takipleri kapsamında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı'nda kayıt edilmiştir (EK-3).

3.7. İstatistiksel Değerlendirme ve Veri Analizi

Veriler IBM SPSS ve 23.0 istatistik programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmada yer alan sayısal değişkenler; ortalama \pm standart sapma, ortanca, minimum, maksimum, 1.çeyreklik ve 3.çeyreklik değerler ile kategorik değişkenler ise; sayı ve yüzdeler ile ifade edilmiştir. Sayısal değişkenler; normallik ve varyans homojenliği sağlanıyorsa iki bağımsız grup karşılaştırmaları için bağımsız iki örneklem t testi, ikiden çok bağımsız grup karşılaştırmaları için tek yönlü varyans çözümlemesi (ANOVA) kullanılarak analiz edilmiştir. Normalliğin sağlanmadığı durumlarda bağımsız iki grup karşılaştırmaları için Mann-Whitney U testi; ikiden çok bağımsız grup karşılaştırmaları için Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Kategorik

değişkenler arası karşılaştırmalar ise Ki-kare testi, gerekli görüldüğü durumlarda Fisher'in Kesin Ki-kare (2x2 tablo yapısı için) ve Kesin Ki-kare (2x2 tablo yapısının dışındaki tablo yapıları için) testleri kullanılarak yapılmıştır. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkiler; parametrik koşullar sağlandığı durumda Pearson korelasyon testi ile, sağlanmadığı durumda ise Spearman'ın rank korelasyon testi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ alınmıştır.



4. BULGULAR

4.1. Genel Tanımlayıcılar

Araştırmamızın çalışma grubunda kronik böbrek hastalığı tanısı ile Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı Kliniği'nde rutin takipleri yapılan ve ağız dışı muayeneleri için yönlendirilen 71 çocuk muayene edilmiştir. Kontrol grubunda ise, Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne çeşitli şikayetler ile başvuran ve herhangi bir sistemik hastalığı olmayan 72 çocuk dahil edilmiştir. 71 kronik böbrek hastalığı olan çocuktan 8'i, araştırmaya dahil edilme kriterlerine uymadığı için çalışma dışı bırakılmıştır. Bu nedenle değerlendirmeler, 63 kronik böbrek hastalığı olan çocuk ve 72 herhangi bir sistemik hastalığı olmayan çocuğun verileri üzerinden tamamlanmıştır.

4.2. Çocuğa ve Veliye Ait Bazı Sosyo-demografik Özellikler

4-20 yaş aralığındaki, kronik böbrek hastalığı olan çocuklardan oluşan çalışma grubunda 35'i erkek (%55,6), 28'i kız (%44,4) olmak üzere toplam 63 çocuk bulunmaktadır ve grubun yaş ortalaması $13,76 \pm 3,97$ ' dir. (ortanca=14, 1. çeyrek=12, 3. çeyrek=17, en küçük=4, en büyük=20). Kontrol grubunda ise, 4-18 yaşları arasında 31'i erkek (%48,9), 41'i kız (51,1) olmak üzere toplam 72 çocuk bulunmaktadır ve grubun yaş ortalaması $12,14 \pm 2,98$ ' dir. (ortanca=11,5, 1. çeyrek=10, 3. çeyrek=15, en küçük=6, en büyük=18) Araştırmaya katılan çocukların cinsiyete göre dağılımı Tablo 4.1.'de yer almaktadır. Buna göre çalışma ve kontrol grupları arasında yaş ve cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur, gruplar homojen bir dağılım göstermektedir ($p > 0,05$).

Tablo 4.1. Araştırmaya katılan çocukların cinsiyete göre dağılımı (Ankara, 2019).

	Kronik böbrek hastalığı olan(n=63)		Kronik böbrek hastalığı olmayan (n=72)		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet							
Erkek	35	55,6	31	48,9	66	48,9	0,147*
Kız	28	44,4	41	51,1	69	51,1	
Toplam	63	46,7	72	53,3	135	100	

*Pearson Ki-kare testi

Araştırmaya katılan çocukların anne-babalarının akraba evliliği, çalışma ve eğitim durumlarına ilişkin veriler ise Tablo 4.2.'de yer almaktadır.

Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların %41,3'ü ve kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %27,1'inin anne ve babaları arasında akraba evliliği olduğu öğrenilmiştir.

Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların annelerinin %74,6'sı ortaokul ve altı, %25,4'ü lise ve üstü eğitim düzeyine sahiptir ve %20,6'sı çalışmaktadır. Kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların annelerinin eğitim ve çalışma durumuna bakıldığında ise %57,7'sinin ortaokul ve altı, %42,3'ünün lise ve üstü eğitim düzeyine sahip olduğu ve sadece %32,4'ünün herhangi bir gelir getiren işte çalıştığı öğrenilmiştir.

Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların babalarının %36'sı ortaokul ve altı, %54'ü lise ve üstü eğitim düzeyine sahiptir ve %85,7'si çalışmaktadır. Kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların babalarının eğitim ve çalışma durumuna bakıldığında ise %34,2'sinin ortaokul ve altı, %65,8'inin lise ve üstü eğitim düzeyine sahip olduğu ve %90,1'inin herhangi bir gelir getiren işte çalıştığı öğrenilmiştir.

Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocukların anne ve babalarının akraba evliliği, eğitim ve çalışma durumu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Araştırmaya katılan çocukların anne ve babalarının akraba evliliği, eğitim ve çalışma durumlarına göre dağılımı (Ankara, 2019).

	Kronik böbrek hastalığı olan (n=63)		Kronik böbrek hastalığı olmayan (n=72)		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Akraba evliliği							
Var	26	41,3	20	27,1	46	33,8	0,086*
Yok	37	58,7	52	72,9	89	66,2	
Toplam	63	47,4	72	52,6	135	100	
Annenin eğitim durumu							
Okur yazar değil	5	7,9	0	0,0	5	3,7	0,051*
İlkokul	31	49,2	28	39,4	59	44	
İlköğretim/ortaokul	11	17,5	14	18,3	25	17,9	
Lise	11	17,5	18	25,4	29	21,6	
Üniversite/yüksekokul	5	7,9	12	16,9	17	12,7	
Toplam	63	47	71	53	135	100	
Annenin çalışma durumu							
Çalışmıyor	50	79,4	48	67,6	98	73,1	0,125*
Çalışıyor	13	20,6	24	32,4	37	26,9	
Toplam	63	47,0	72	53,0	135	100,0	
Babanın eğitim durumu							
İlkokul	18	28,5	12	17,1	30	22,6	0,402*
İlköğretim/ortaokul	11	17,5	12	17,1	23	17,3	
Lise	24	38,1	32	42,9	56	40,6	
Üniversite/yüksekokul	10	15,9	16	22,9	26	19,5	
Toplam	63	47,4	72	52,6	135	100,0	
Babanın çalışma durumu							
Çalışmıyor	5	7,9	3	4,2	8	6,0	0,724*
Çalışıyor	54	85,7	65	90,1	119	88,1	
Emekli	4	6,3	4	5,6	8	6,0	
Toplam	63	47,0	72	53,0	135	100,0	

*Pearson Ki-kare testi

4.3. Çocukların Doğum Öncesine, Doğumuna ve Doğum Sonrasına İlişkin Bazı Özellikleri

Araştırmaya dahil edilen kronik böbrek hastalığı olan çocukların %15,9'unun, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %22,1'inin zamanından önce; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklardan 3'ünün zamanından sonra ve tüm çocukların %78,6'sının zamanında doğduğu öğrenilmiştir. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocukların %46,6'sı sezaryen ile doğmuştur. Velilere çocuğun doğum sonrası hastanede kalması gerekip gerekmediği sorulduğunda ise kronik böbrek hastalığı olan çocukların %29'unun, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %17,9'unun yenidoğan sarılığı, erken doğum, konjenital böbrek hastalığı gibi nedenlerden dolayı doğum sonrası bir süre hastanede takip edildikleri öğrenilmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Araştırmaya katılan çocukların doğum öncesine, doğumuna ve doğum sonrasına ilişkin bazı özelliklerinin dağılımı (Ankara,2019).

	Kronik böbrek hastalığı olan		Kronik böbrek hastalığı olmayan		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Doğum zamanı							
Zamanından önce	10	15,9	15	22,1	25	19,1	0,139*
Zamanında	53	84,1	50	73,5	103	78,6	
Zamanından sonra	0	0,0	3	4,4	3	2,3	
Toplam	63	48,1	68**	51,9	131**	100,0	
Doğum şekli							
Normal	36	57,1	35	50,0	71	53,4	0,410*
Sezaryen	27	42,9	35	50,0	62	46,6	
Toplam	63	47,4	70**	52,6	133**	100,0	
Doğum sonrası hastanede kalma							
Hayır	44	71,0	55	82,1	99	76,7	0,135*
Evet	18	29,0	12	17,9	30	23,3	
Toplam	62**	48,1	67**	51,9	129**	100,0	

*Pearson Ki-kare testi

**Veliden yeterli bilgi alınmamıştır.

4.4. Çocukların Anne Sütü Alma Durumuna İlişkin Bazı Özellikleri

Çocukların anne sütü alma durumuna ilişkin bazı özellikleri Tablo 4.4'te yer almaktadır. Buna göre kronik böbrek hastalığı olan çocukların %4,8'i, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ise %4,2'si hiç anne sütü almamıştır. Kronik böbrek hastalığı olan çocukların tek başına anne sütü aldığı ortalama süre $5,98 \pm 2,89$ ay, anne sütü aldığı toplam süre ise ortalama $18,23 \pm 9,80$ aydır. Kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların tek başına anne sütü aldığı süre ortalama $7,26 \pm 5,11$ ay, anne sütü aldığı toplam süre ise ortalama $17,53 \pm 8,89$ aydır. Çocukların anne sütü alma durumu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4.4. Araştırmaya katılan çocukların anne sütü alma durumuna ilişkin bazı özelliklerinin dağılımı (Ankara,2019).

		Kronik böbrek hastalığı olan		Kronik böbrek hastalığı olmayan		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	p
Tek başına anne sütü alım süresi (ay)	Hiç almamış	12	19,0	10	13,9	22	16,3	0,206*
	Bir süre almış	44	69,8	46	63,9	90	66,7	
	Hatırlamıyor	7	11,1	16	22,2	23	17,0	
	Toplam	63	46,7	72	53,3	135	100,0	
		X±SS=5,98±2,89		X±SS=7,26±5,11				
		Ortanca=6,0		Ortanca=6,0				
		1.çeyrek=4,5		1.çeyrek=6,0				
		3.çeyrek=6,0		3.çeyrek=8,0				
		En küçük=1		En küçük=1				
		En büyük=16		En büyük=24				
Toplam anne sütü alım süresi (ay)	Hiç almamış	3	4,8	3	4,2	6	4,4	0,135*
	Bir süre almış	57	90,5	58	80,6	115	85,2	
	Hatırlamıyor	3	4,8	11	15,3	14	10,4	
	Toplam	63	46,7	72	53,3	135	100,0	
		X±SS=18,23±9,80		X±SS=17,53±8,89				
		Ortanca=18,0		Ortanca=18,0				
		1.çeyrek=9,0		1.çeyrek=12,0				
		3.çeyrek=24,0		3.çeyrek=24,0				
		En küçük=1		En küçük=1				
		En büyük=36		En büyük=36				

*Pearson Ki-kare testi

4.5. Çocukların Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bazı Özellikleri

Araştırmaya katılan çocukların beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek amacıyla düzenli öğün alımı ve ara öğün alımına (alıyorsa sıklığı ve tipi) yönelik sorular sorulmuştur. Beslenme durumuna ilişkin bazı özellikler Tablo 4.5'te yer almaktadır. Buna göre kronik böbrek hastalığı olan çocukların %34,9'unun, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %40,8'inin günde düzenli olarak 3 öğün tüketmediği öğrenilmiştir. Kronik böbrek hastalığı olan çocukların %31,7'sinin, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %29,9'unun günde 3 ve daha fazla sıklıkta ara öğün tükettiği öğrenilmiştir. Ara öğünlerde en sık tüketilen gıda türü kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda meyve; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bisküvi, kek gibi karyojenik gıdalardır. En az sıklıkta tüketilenler ise; kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda kola-gazoz gibi asitli içecekler, kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda ise çaydır. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocukların beslenme özellikleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.5. Araştırmaya katılan çocukların bazı beslenme özelliklerine göre dağılımı (Ankara,2019).

Beslenme Özellikleri	Kronik böbrek hastalığı olan		Kronik böbrek hastalığı olmayan		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Günde düzenli üç öğün							
Hayır	22	34,9	30	40,8	52	38,1	0,481*
Evet	41	65,1	42	59,2	83	61,9	
Toplam	63	47,0	72	53,0	135	100,0	
Ara öğün							
Hayır	3	4,8	11	14,1	14	9,7	0,069*
Evet	60	95,2	61	85,9	121	90,3	
Toplam	63	47,0	72	53,0	135	100,0	
Ara öğün sıklığı							
1 kez	14	23,3	10	14,0	24	18,8	0,631*
2 kez	27	45,0	33	56,1	60	50,4	
≥3 kez	19	31,7	18	29,9	37	30,8	
Toplam	60	51,3	61	48,7	121	100,0	
**Ara öğünlerde tüketilen yiyecekler							
Meyve	52	85,2	44	72,1	96	78,7	
Süt, ayran, yoğurt	33	54,1	32	52,5	65	53,3	
Bisküvi, kek	40	65,6	48	78,7	88	72,1	
Çikolata, şeker	31	50,8	38	62,3	69	56,6	
Meyve suyu	22	36,1	24	39,3	46	37,7	
Sandviç, tost, hamburger, poğaç, simit, ekme	22	36,1	30	49,2	52	42,6	
Çay	33	54,1	17	27,9	50	41,0	
Cips, çerez	11	18,0	35	57,4	46	37,7	
Kola, gazoz	3	4,9	25	41,0	28	23,0	

**Pearson Ki-kare testi

**Birden fazla seçenek işaretlendiği için sütun yüzdesi kullanılmıştır.

4.6. Çocukların Diş Fırçalama Alışkanlıkları

Çocukların ağız bakım alışkanlıklarını öğrenmek amacıyla çocuklara diş fırçalama durumu, diş fırçalama sıklığı ve diş macunu kullanım durumuna yönelik sorular sorulmuştur. Buna göre; kronik böbrek hastalığı olan çocukların %19'unun, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %9,9'unun dişlerini fırçalamadığı; kronik böbrek hastalığı olan çocukların %66,7'sinin, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %83,1'inin dişlerini tek başına fırçaladığı; kronik böbrek hastalığı olan

çocukların %14,3'ünün, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %7'sinin dişlerini veli gözetiminde fırçaladığı öğrenilmiştir. Çocukların diş fırçalama sıklığı sorulduğunda; kronik böbrek hastalığı olan çocukların %39,2'sinin, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %31,3'ünün dişlerini düzenli olarak fırçalamadığı; kronik böbrek hastalığı olan çocukların %21,6'sının, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %26,6'sının dişlerini günde en az 2 kez fırçaladığı öğrenilmiştir. Kullanılan diş macunu türü ve miktarı değerlendirildiğinde, çocukların %76,5'inin erişkin macunu kullandığı ve %50,4'ünün nohut büyüklüğünde diş macunu kullandığı öğrenilmiştir (Tablo 4.6). Buna göre diş fırçalama durumu, diş fırçalama sıklığı ve diş macunu kullanım durumları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.6. Araştırmaya katılan çocukların diş fırçalama durumlarına göre dağılımı (Ankara,2019).

Diş fırçalamaya ilişkin özellikler	Kronik böbrek hastalığı olan		Kronik böbrek hastalığı olmayan		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Diş fırçalama durumu							
Fırçalamıyor	12	19,0	7	9,9	19	14,2	0,088*
Tek başına fırçalıyor	42	66,7	60	83,1	102	75,4	
Veli gözetiminde fırçalıyor	9	14,3	5	7,0	14	10,4	
Toplam	63	47,0	72	53,0	135	100	
Diş fırçalama sıklığı							
Düzensiz	20	39,2	21	31,3	41	34,8	0,647*
1 kez	20	39,2	27	42,2	47	40,9	
≥2 kez	11	21,6	17	26,6	28	24,3	
Toplam	51	44,3	65	55,7	116	100,0	
Diş macunu türü							
Çocuk macunu	12	23,5	15	23,4	27	23,5	0,991*
Erişkin macunu	39	76,5	50	76,6	89	76,5	
Toplam	51	44,3	65	55,7	116	100,0	
Diş macunu miktarı							
Mercimek	5	9,8	12	18,8	17	14,8	0,007*
Bezelye	9	17,6	14	21,9	23	20,0	
Nohut	23	45,1	36	54,7	59	50,4	
Fırçayı kaplayacak kadar	14	27,5	3	4,7	17	14,8	
Toplam	51	44,3	65	55,7	116	100,0	

*Pearson Ki-kare testi

4.7. Çocukların Diş Hekimine Gitme Durumu

Araştırmaya katılan çocukların diş hekimine gitme durumları değerlendirilmiştir. Buna göre; kronik böbrek hastalığı olan çocukların %88,9'unun, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %97,2'sinin daha önce diş hekimine gittiği öğrenilmiştir. En son diş hekimine gitme nedenleri sorgulandığında; kronik böbrek hastalığı olan çocukların çocuk nefrolojisi bölümünün diş hekimine yönlendirmesine bağlı olarak kontrol amaçlı, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ise diş çürüğü nedeniyle diş hekimine başvurduğu öğrenilmiştir (Tablo 4.7).

Çocuklara şu anda ağız sağlığı ya da dişleri ile ilgili şikayetleri olup olmadığı sorulduğunda ise; kronik böbrek hastalığı olan çocukların %55,6'sı, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %76,1'i şikayeti olduğunu belirtmiştir. Kronik böbrek hastalığı olan çocukların en sık belirttiği şikayet kötü ağız kokusu varlığı iken, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların en sık belirttiği şikayet ortodontik problemlerdir.

Tablo 4.7. Araştırmaya katılan çocukların diş hekimine gitme durumlarına göre dağılımı (Ankara,2019).

	Kronik böbrek hastalığı olan		Kronik böbrek hastalığı olmayan		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Daha önce diş hekimine gitme durumu						
Hayır	7	11,1	2	2,8	9	6,7
Evet	56	88,9	69	97,2	125	93,3
Toplam	63	47,0	71	53,0	134	100,0
Düzenli olarak diş hekimine gitme sıklığı						
Yılda 1 kez	7	70,0	5	50,0	12	60,0
Yılda 2 kez	3	30,0	4	40,0	7	35,0
Yılda > 2 kez	0	0,0	1	10,0	1	5,0
Toplam	10	50,0	10	50,0	20	100,0
En son diş hekimine gitme nedeni						
Kontrol	35	62,5	13	18,8	48	38,4
Çürük	16	28,6	43	62,3	59	47,2
Ağrı	9	16,1	27	39,1	36	28,8
Diğer*	44	78,6	53	76,8	97	77,6

*20 yaş diş çekimi, persiste süt diş çekimi, diş absesi, çapraşıklık, ortodontik iskeletsel anomali, supenunere diş varlığı, eksik diş, diş eti kanaması, diş taşı temizliği, periodontal hastalık, dental travma, temporomandibuler eklem problemi gibi nedenler

4.8. Çocukların Ağız Kuruluğu Şikayetine İlişkin Özellikleri

Araştırmaya katılan çocuklara ağız kuruluğu şikayetlerinin olup olmadığı sorulmuş; kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocukların bulunduğu her iki grupta da çocukların %33,8'inde ağız kuruluğu şikayeti bildirilmiştir. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklar arasında ağız kuruluğu şikayeti varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Araştırmaya katılan çocukların ağız kuruluğu şikayeti durumlarına göre dağılımı (Ankara, 2019).

		Kronik böbrek hastalığı olan		Kronik böbrek hastalığı olmayan		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
		Ağız kuruluğu şikayeti	Yok	42	66,2	48	66,2	
	Bazen	18	29,0	21	29,6	39	29,3	
	Her zaman	3	4,8	3	4,2	6	4,5	
	Toplam	63	46,6	72	53,4	135	100,0	

*Pearson Ki-kare testi

Araştırmaya katılan çocuklara, ağızlarında kötü tat hissi olup olmadığı sorulmuştur. Kronik böbrek hastalığı olan çocukların 15'inin (%23,8) ağızında kötü tat hissi (metalimsi, acımsı, ekşimsi tat hissi) olduğu, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ise 20'sinin (%27,7) ağızında kötü tat hissi olduğu öğrenilmiştir. İki grup arasında, bu parametre açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

4.9. Çocukların Ağız ve Diş Muayenesi Bulguları

4.9.1. Yumuşak Dokuda Görülen Anomalilerle İlgili Bulgular

Ağız içi yumuşak dokuların değerlendirilmesinde; ağız tabanı, sert damak, yumuşak damak, bukkal mukoza, dudak ve dil ayrıntılı olarak muayene edilmiştir. Yumuşak dokuda anomali varlığına ve bu anomalinin bulunduğu bölgeye göre dağılım Tablo 4.9 'da yer almaktadır.

Tablo 4.9. Araştırmaya katılan çocuklarda görülen yumuşak doku anomalilerinin dağılımı (Ankara, 2019).

		Kronik böbrek hastalığı olan		Kronik böbrek hastalığı olmayan		Toplam		p
		N	%	n	%	n	%	
**Yumuşak doku anomalisi varlığı	Ağız tabanı	11	17,5	1	1,4	12	8,9	0,001*
	Sert damak	19	30,2	0	0,0	19	14,1	0,000*
	Yumuşak damak	12	19,0	0	0,0	12	8,9	0,000*
	Bukkal mukoza	18	28,6	5	6,9	23	17,0	0,001*
	Dudak	37	58,7	9	12,5	46	34,1	0,000*
	Dil	39	61,9	26	36,1	65	48,1	0,003*

*Pearson Ki-kare testi

**Birden fazla bölgede yumuşak doku anomalisi varlığı durumu

Kronik böbrek hastalığı olan çocukların 11'inde ağız tabanında solukluk, kronik böbrek hastalığı olmayan 1 çocukta ağız tabanında peteşi görülmüştür. Sert ve yumuşak damakta; kronik böbrek hastalığı olan 1 çocukta damak yarığı operasyonuna bağlı skar dokusu mevcuttur, 30 çocukta ise solukluk görülmüştür. Sert ve yumuşak damakta kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda herhangi bir anomaliye rastlanılmamıştır. Bukkal mukozada; kronik böbrek hastalığı olan 14 çocukta solukluk, 1 çocukta minör aft, 1 çocukta eritem, 2 çocukta 'linea alba buccalis' görülmüştür. Bununla birlikte; bukkal mukozada kronik böbrek hastalığı olmayan 1 çocukta eritem, 2 çocukta minör aft, 2 çocukta 'linea alba buccalis' görülmüştür. Dudakta; kronik böbrek hastalığı olan 26 çocukta solukluk, 19 çocukta kuruluk, 2 çocukta mikrostomi; kronik böbrek hastalığı olmayan 8 çocukta kuruluk, 1 çocukta aft, 1 çocukta mikrostomi görülmüştür. Dil patolojileri değerlendirildiğinde; kronik böbrek hastalığı olan 15 çocukta solukluk, 14 çocukta paslı dil, 6 çocukta makroglossi, 1 çocukta mikroglossi, 2 çocukta coğrafik dil, 1 çocukta fissürlü dil, 1 çocukta bifid dil ve 3 çocukta 'ankyloglossi' görülürken; kronik böbrek hastalığı olmayan 18 çocukta paslı dil, 2 çocukta fissürlü dil, 7 çocukta makroglossi ve 4 çocukta coğrafik dil görülmüştür. Dişetine bakıldığında kronik böbrek hastalığı olan

14 çocukta solukluk, 2 çocukta gingivitis, 1 çocukta periodontitis, 2 çocuktadış eti büyümesi görölmüş; kronik böbrek hastalığı olmayan 1 çocukta solukluk, 2 çocukta gingivitis, 1 çocukta dişeti büyümesi, 2 çocukta minör aft ve 1 çocukta daimi 2. molar dişin sürmesine bağlı perikronitis görölmüştür. Buna göre kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek yumuşak dokuda lezyon varlığı görölmüştür ($p<0,05$).

4.9.2. Diş Anomalileri ile İlgili Bulgular

Diş anomalilerin değerlendirilmesinde; dişler sayı, şekil, boyut, konum anomalisi, ankiloz ve hipoplazi varlığı açısından incelenmiştir. Diş anomalilerine ilişkin dağılım Tablo 4.10'da yer almaktadır. Sayı anomalisi olarak; kronik böbrek hastalığı olan 1 çocukta eksik diş; kronik böbrek hastalığı olmayan 2 çocukta supernumere diş, 2 çocukta ise eksik diş görölmüştür. şekil anomalisi olarak; kronik böbrek hastalığı olan 1 çocukta füzyon, 1 çocukta malforme molar diş, 1 çocukta kama lateral; kronik böbrek hastalığı olmayan 2 çocukta kama lateral, 1 çocukta talon tüberkülü görölmüştür. Boyut anomalisi olarak; kronik böbrek hastalığı olan 2 çocukta mikrodonti; kronik böbrek hastalığı olmayan 3 çocukta mikrodonti, 1 çocukta makrodonti görölmüştür. Konum anomalisi olarak; kronik böbrek hastalığı olmayan 2 çocukta ektopik erüpsiyon görölmüştür. Ayrıca kronik böbrek hastalığı olan 2 çocukta ve kronik böbrek hastalığı olmayan 1 çocukta süt molar diş ankilozu görölmüştür. Hipoplazi kronik böbrek hastalığı olan çocukların 32'sinde (%50,8); kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların 14'ünde (%19,4) görölmüştür (Tablo 4. 10). Buna göre diş anomalileri açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.10. Araştırmaya katılan çocuklarda görülen diş anomalilerinin dağılımı (Ankara, 2019).

		Kronik böbrek hastalığı olan		Kronik böbrek hastalığı olmayan		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
Diş anomalisi Varlığı	Sayı	1	1,6	4	5,5	5	3,7	0,460*
	Şekil	3	4,8	3	4,2	6	4,4	0,655*
	Boyut	2	3,2	4	5,5	6	4,4	0,171*
	Konum	0	0,0	2	2,8	2	1,5	0,119*
	Ankiloz	2	3,2	1	1,4	3	2,2	1,000*
	Hipoplazi	32	50,8	14	19,4	46	34,1	0,211*

*Fisher'ın Kesin testi

4.9.3. Plak İndeksi ve Gingival İndeks ile İlgili Bulgular

Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların ortalama plak indeksi ve gingival indeks değerleri sırasıyla $1,46 \pm 0,64$ ve $0,65 \pm 0,50$ iken; kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ortalama plak indeksi ve gingival indeks değerleri sırasıyla $1,13 \pm 0,50$ ve $0,78 \pm 0,39$ ' dur. Buna göre kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama plak indeksi değeri yüksektir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$) (Tablo 4.13). Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama gingival indeks değeri düşüktür, ama bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$) (Tablo 4.13). Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklarda, plak indeksi ve gingival indeks parametrelerinin cinsiyete göre ortalama değerleri incelenmiştir. Buna göre; sadece kronik böbrek hastalığı olan kızlarda ortalama plak indeksi değeri, kronik böbrek hastalığı olmayan kızlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 4.11). Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklar, kendi grupları içinde cinsiyete göre ortalama plak indeksi ve gingival indeks değerleri açısından değerlendirilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan çocukların cinsiyete göre ortalama plak indeksi ve gingival indeksleri değerleri açısından kız ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.11. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan kız çocukların ve kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan erkek çocukların plak indeksi ve gingival indeks değerlerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019).

Dağılım istatistikleri	Kronik böbrek hastalığı olan kız						Kronik böbrek hastalığı olmayan kız						
	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	P
Pi	1,485±0,661	1,437	0,958	1,937	0,333	2,708	1,044±0,429	1,041	0,750	1,375	0,125	1,833	0,004*
Gi	0,631±0,535	0,479	0,125	1,083	0,000	1,666	0,729±0,382	0,708	0,458	1,083	0,000	1,583	0,252**
	Kronik böbrek hastalığı olan erkek						Kronik böbrek hastalığı olmayan erkek						
	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	P
Pi	1,445±0,631	1,500	1,041	2,000	0,208	2,583	1,254±0,566	1,167	0,854	1,646	0,291	2,540	0,217*
Gi	0,679±0,491	0,666	0,250	1,083	0,000	1,958	0,866±0,404	0,979	0,521	1,208	0,208	1,416	0,075**

* t testi

**Mann-Whitney U testi

Tablo 4.12. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan kız ve erkek çocukların ve kronik böbrek hastalığı olmayan kız ve erkek çocukların plak indeksi ve gingival indeks değerlerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019).

Dağılım istatistikleri	Kronik böbrek hastalığı olan kız						Kronik böbrek hastalığı olan erkek						
	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	P
Pi	1,485±0,661	1,437	0,958	1,937	0,333	2,708	1,445±0,631	1,500	1,041	2,000	0,208	2,583	0,808*
Gi	0,631±0,535	0,479	0,125	1,083	0,000	1,666	0,679±0,491	0,666	0,250	1,083	0,000	1,958	0,673**
	Kronik böbrek hastalığı olmayan kız						Kronik böbrek hastalığı olmayan erkek						
	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	P
Pi	1,044±0,429	1,041	0,750	1,375	0,125	1,833	1,254±0,566	1,167	0,854	1,646	0,291	2,540	0,094*
Gi	0,729±0,382	0,708	0,458	1,083	0,000	1,583	0,866±0,404	0,979	0,521	1,208	0,208	1,416	0,178**

*t testi

**Mann Whitney U testi

4.9.4. OHİ-debris ve OHİ-calculus indeksleri ile ilgili Bulgular

Araştırmaya katılan çocukların oral hijyen indeksi (OHİ) değerleri incelenmiştir. Buna göre kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama OHİ-debris ve OHİ-calculus değerleri sırasıyla $1,74 \pm 1,10$ ve $0,41 \pm 0,52$ 'dir. Kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda ortalama OHİ-debris ve OHİ-calculus değerleri ise sırasıyla $1,04 \pm 0,62$ ve $0,09 \pm 0,21$ 'dir. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocukların ortalama OHİ-debris ve OHİ-calculus değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p < 0,05$) (Tablo 4.13.). Buna göre kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama OHİ-debris ve OHİ-calculus değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.

Tablo 4.13. Araştırmaya katılan çocukların plak indeksi, gingival indeks, OHI-debris ve OHI-calculus değerlerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019).

	Kronik böbrek hastalığı olan n=63			Kronik böbrek hastalığı olmayan n=72			P
	X ± S.S	ortanca, min-maks.	1.çeyrek- 3.çeyrek	X ± S.S	ortanca, min-maks.	1.çeyrek- 3.çeyrek	
Pİ	1,46±0,64	1,46 0,21-2,71	1,00-1,96	1,13±0,50	1,08 0,12-2,54	0,79-1,42	0,02*
Gİ	0,65±0,50	0,54 0,00-1,96	0,16-1,08	0,78±0,39	0,75 0,00-1,58	0,46-1,12	0,106**
OHI-debris	1,74±1,10	1,66 0,00-4,50	0,83-2,33	1,04±0,62	0,83 0,00-3,16	0,66-1,33	0,00*
OHI-calculus	0,41±0,52	0,33 0,00-2,50	0,00-0,50	0,09±0,21	0,00 0,00-1,33	0,00-0,16	0,00*

*t testi

**Mann Whitney U testi

4.9.5. dmft/dmfs, DMFT/DMFS İndeksleri ile İlgili Bulgular

Araştırmaya katılan çocukların süt dişlerinde ve/veya daimi dişlerinde çürük, dolgulu veya çürük nedeniyle kaybedilmiş dişleri dmft/DMFT indeksleri; çürük, dolgulu veya çürük nedeniyle kaybedilmiş diş yüzeyleri ise dmfs/DMFS indeksleri kullanılarak kaydedilmiştir.

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama dmft indeksi değeri $1,41 \pm 2,43$ iken, kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $4,16 \pm 2,42$ 'dir. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama dmfs indeksi değeri $3,94 \pm 8,17$ iken, kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $10,03 \pm 7,21$ 'dir. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama DMFT indeksi değeri $1,07 \pm 1,93$ iken, kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $2,23 \pm 3,19$ 'dur. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama DMFS indeksi değeri $1,77 \pm 3,78$ iken, kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $4,64 \pm 9,13$ 'tür. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocukların dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeksi değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p < 0,05$) (Tablo 4.14). Buna göre kronik böbrek hastalığı olan çocukların ortalama dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeksi değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür.

Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan kız çocukların ortalama dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeksi değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$) Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan erkek çocukların bu değerler açısından karşılaştırıldığında ise kronik böbrek hastalığı olan erkek çocukların ortalama dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeksi değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 4.15).

Çocukların cinsiyetlerine göre; ortalama dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeksi değerleri Tablo 4.16'da görülmektedir. Buna göre kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklarda bu parametreler açısından cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4.14. Araştırmaya katılan çocukların dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indeksi değerlerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019).

Dağılım istatistikleri	Kronik böbrek hastalığı olan						Kronik böbrek hastalığı olmayan						
	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	p
dmft	1,41±2,43	0,0	0,0	2,0	0	7	4,16±2,42	4,0	2,0	6,0	0	9	0,00*
dmfs	3,94±8,17	0,0	0,0	4,0	0	31	10,03±7,21	9,0	4,0	14,0	0	34	0,00*
DMFT	1,07±1,93	0,0	0,0	2,0	0	9	2,23±3,19	2,0	0,0	3,0	0	17	0,004*
DMFS	1,77±3,78	0,0	0,0	2,0	0	20	4,64±9,13	2,0	0,0	6,0	0	59	0,006*

*Mann-Whitney U testi

Tablo 4.15. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan kız çocukların ve kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan erkek çocukların dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indeksi değerlerinin dağılım istatistikleri (Ankara 2019).

Dağılım istatistikleri	Kronik böbrek hastalığı olan kız						Kronik böbrek hastalığı olmayan kız					
	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük
dmft	1,40±3,13	0,0	0,0	0,0	0	7	4,28±2,59	4,5	2,0	6,0	0	9
dmfs	6,20±13,86	0,0	0,0	0,0	0	31	10,00±6,08	12,0	5,0	14,0	0	18
DMFT	1,36±2,36	0,0	0,0	2,0	0	9	2,03±2,77	1,5	0,0	3,0	0	14
DMFS	1,88±3,44	0,0	0,0	2,0	0	14	3,49±6,56	1,0	0,0	3,0	0	33
	Kronik böbrek hastalığı olan erkek						Kronik böbrek hastalığı olmayan erkek					
	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük
dmft	1,42±2,23	0,0	0,0	2,5	0	7	4,00±2,29	3,5	2,0	6,0	1	8
dmfs	3,00±4,88	0,0	0,0	4,5	0	16	10,07±8,61	8,0	4,0	15,0	1	34
DMFT	0,84±1,51	0,0	0,0	2,0	0	6	2,50±3,69	2,0	0,0	2,5	0	17
DMFS	1,69±4,07	0,0	0,0	2,0	0	20	6,22±11,75	3,0	0,0	8,0	0	59

*Mann-Whitney U testi

Tablo 4.16. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocukların cinsiyete göre dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indekslerinin dağılım istatistikleri (Ankara 2019).

Dağılım istatistikleri	Kronik böbrek hastalığı olan kız						Kronik böbrek hastalığı olan erkek						
	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	p
dmft	1,40±3,13	0,0	0,0	0,0	0	7	1,42±2,23	0,0	0,0	2,5	0	7	0,646*
dmfs	6,20±13,86	0,0	0,0	0,0	0	31	3,00±4,88	0,0	0,0	4,5	0	16	0,721*
DMFT	1,36±2,36	0,0	0,0	2,0	0	9	0,84±1,51	0,0	0,0	2,0	0	6	0,564*
DMFS	1,88±3,44	0,0	0,0	2,0	0	14	1,69±4,07	0,0	0,0	2,0	0	20	0,625*
	Kronik böbrek hastalığı olmayan kız						Kronik böbrek hastalığı olmayan erkek						
	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. çeyrek	en küçük	en büyük	p
dmft	4,28±2,59	4,5	2,0	6,0	0	9	4,00±2,29	3,5	2,0	6,0	1	8	0,754**
dmfs	10,00±6,08	12,0	5,0	14,0	0	18	10,07±8,61	8,0	4,0	15,0	1	34	0,708*
DMFT	2,03±2,77	1,5	0,0	3,0	0	14	2,50±3,69	2,0	0,0	2,5	0	17	0,816*
DMFS	3,49±6,56	1,0	0,0	3,0	0	33	6,22±11,75	3,0	0,0	8,0	0	59	0,282*

*Mann-Whitney U testi

**t testi

Araştırmaya katılan çocukların süt ve daimi dişleri çürük varlığı açısından değerlendirildiğinde; kronik böbrek hastalığı olan çocukların %22,7'sinin, kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarında ise %61,5'inin süt dişlerinde çürük vardır. Kronik böbrek hastalığı grubunda, süt dişi çürüğü varlığı yüzdesi kontrol grubuna göre daha düşüktür ve süt dişinde çürük varlığı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Kronik böbrek hastalığı olan çocukların %20'sinin, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %29,2'sinin daimi dişlerinde çürük vardır. Daimi dişte çürük varlığı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Araştırmaya katılan çocukların çürük varlığı durumuna göre dağılımı (Ankara 2019).

		Kronik böbrek hastalığı olan		Kronik böbrek hastalığı olmayan		p
		n	%	n	%	
Daimi diş çürük varlığı (D)	Yok	48	80,0	51	70,8	0,226*
	Var	12	20,0	21	29,2	
Süt dişi çürük varlığı (d)	Yok	17	77,3	15	38,5	0,004*
	Var	5	22,7	24	61,5	

*Pearson Ki-kare testi

4.9.6. ICDAS II İndeksi ile İlgili Bulgular

Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda en yüksek yüzdede (%30,2) ICDAS-2 skoru, kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda ise en yüksek yüzdede (%40,3) ICDAS-5 skoru mevcuttur. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklar arasında ICDAS II indeksi skorlarının dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur($p<0,05$) (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Araştırmaya katılan çocukların ICDAS II skorlarına göre dağılımı (Ankara 2019).

Kod	Kronik böbrek hastalığı olan		Kronik böbrek hastalığı olmayan			Toplam		p
	n	%	n	%	n	%		
ICDAS 0	14	22,2	3	4,2	17	12,6	0,004*	
ICDAS 1	4	6,3	2	2,8	6	4,4		
ICDAS 2	19	30,2	11	15,3	30	22,2		
ICDAS 3	5	7,9	10	13,9	15	11,1		
ICDAS 4	4	6,3	8	11,1	12	8,9		
ICDAS 5	12	19,0	29	40,3	41	30,4		
ICDAS 6	5	7,9	9	12,5	14	10,4		
Toplam	63	46,7	72	53,3	135	100,0		

* Pearson Ki-kare testi

4.9.7. Mine Hipoplazisi ile İlgili Bulgular

Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların süt ve daimi dişlerinde görülen mine hipoplazisi dağılımı şu şekildedir (Tablo 4.19) (Tablo 4.20).

Tablo 4.19. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların süt dişlerinde görülen mine hipoplazisi dağılımı

		SAĞ					SOL				
		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
ÜST	n	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3
ALT	n	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

Tablo 4.20. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların daimi dişlerinde görülen mine hipoplazisi dağılımı

		SAĞ							SOL						
		17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
ÜST	n	14	24	13	18	14	23	23	23	20	14	18	13	22	14
ALT	n	14	21	14	18	18	21	21	21	21	18	18	14	21	14
		47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların süt ve daimi dişlerinde görülen mine hipoplazisi dağılımı ise şu şekildedir (Tablo 4.21) (Tablo 4.22):

Tablo 4.21. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların süt dişlerinde görülen mine hipoplazisi dağılımı

		SAĞ					SOL				
		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
ÜST	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ALT	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

Tablo 4.22. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların daimi dişlerinde görülen mine hipoplazisi dağılımı

		SAĞ							SOL						
		17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
ÜST	n	1	-	-	-	-	3	6	4	3	-	2	-	2	1
ALT	n	1	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3	1
		47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklarda mine hipoplazisi ile çürük varlığı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, bu parametreler ile mine hipoplazisi varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.23) (Tablo 4.24).

Tablo 4.23. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda mine hipoplazisi ile süt/daimi diş çürüğü ilişkisi

	Mine hipoplazisi (-)		Mine hipoplazisi (+)		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Daimi dişte çürük varlığı (D)							
Yok	5	71,4	25	80,6	30	78,9	0,624*
Var	2	28,6	6	19,4	8	21,1	
Toplam	7	18,4	31	81,6	38	100,0	
Süt dışında çürük varlığı (d)							
Yok	4	80,0	9	81,8	13	81,2	1,000*
Var	1	20,0	2	18,2	3	18,8	
Toplam	5	31,2	11	68,8	16	100,0	

*Fisher'in kesin testi

Tablo 4.24. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda mine hipoplazisi ile süt/daimi diş çürüğü ilişkisi

	Mine hipoplazisi (-)		Mine hipoplazisi (+)		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Yok	5	71,4	8	57,1	13	61,9	
Var	2	28,6	6	42,9	8	38,1	0,656*
Daimi diş çürüğü varlığı (D)	7	33,3	14	66,7	21	100,0	
Yok	3	60,0	1	16,7	4	36,4	
Var	2	40,0	5	83,3	7	63,6	0,242*
Süt diş çürüğü varlığı (d)	5	45,5	6	54,5	11	100,0	

*Fisher'in kesin testi

Tablo 4.25. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklarda mine hipoplazisi ile dmft/dmfs , DMFT/DMFS ve d+d indeks değerlerinin dağılım istatistikleri

Dağılım İstatistikleri	Mine hipoplazisi (-)					Mine hipoplazisi (+)				
	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. en küçük	en büyük	X±SS	Ortanca	1. çeyrek	3. en küçük	en büyük
dmft	1,75±2,55	0,0	0,0	0	6	3,86±3,18	4,0	0,0	7,0	8
dmfs	4,63±6,44	0,0	0,0	0	14	9,57±9,27	8,0	0,0	17,0	31
DMFT	1,55±2,38	0,0	0,0	0	7	1,58±2,89	0,0	0,0	2,0	17
DMFS	3,17±6,16	0,0	0,0	0	20	4,15±10,16	0,0	0,0	3,5	59
d+d	2,50±3,92	0,0	0,0	0	10	1,63±2,55	0,0	0,0	2,5	9

4.9.8. Tükürük Parametreleri ile İlgili Bulgular

Araştırmaya katılan çocuklarda uyarılmamış tükürük akış hızı, tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesi parametreleri değerlendirilmiştir. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama tükürük akış hızı değeri $0,43\pm 0,22$; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda ise bu değer $0,45\pm 0,23$ 'dür. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklar arasında ortalama tükürük akış hızı değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.26).

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama tükürük pH değeri $7,89\pm 0,46$ iken; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $7,52\pm 0,30$ 'dur. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama tükürük tamponlama kapasitesi $5,94\pm 1,11$ iken; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $4,77\pm 0,67$ 'dir. Buna göre kronik böbrek hastalığı olan çocukların ortalama tükürük pH değeri ve tamponlama kapasitesi değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0,05$) (Tablo 4.26).

Tablo 4.26. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklarda uyarılmamış tükürük akış hızı, tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesi dağılımı (Ankara, 2019)

	Kronik böbrek hastalığı olan n=42			Kronik böbrek hastalığı olmayan n=47			P
	X± S.S	ortanca, en küçük-en büyük	1.çeyrek- 3. çeyrek	X ± S.S	ortanca, en küçük-en büyük	1.çeyrek- 3. çeyrek	
Tükürük akış hızı (ml/dk)	$0,43\pm 0,22$	0,40 0,05-1,10	0,23-0,75	$0,45\pm 0,23$	0,41 0,08-1,12	0,25-0,77	0,437*
Tükürük pH'ı	$7,89\pm 0,46$	7,88 6,96-8,68	7,62-8,28	$7,52\pm 0,30$	7,55 6,58-8,37	7,32-7,72	0,000**
Tükürük tamponlama kapasitesi	$5,94\pm 1,11$	6,22 2,85-7,60	5,26-6,73	$4,77\pm 0,67$	4,84 3,15-6,15	4,43-5,09	0,000*

* Mann-Whitney U testi

** t testi

Uyarılmamış tükürük akış hızı, tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesi ile dmft/dmfs, DMFT/DMFS ve d+D indeksleri arasındaki ilişki Spearman'ın rank korelasyon testi ile değerlendirilmiştir.

Buna göre; ortalama tükürük akış hızı değeri arttıkça DMFT, DMFS, dmft, dmfs ve d+D indeksleri azalmaktadır ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir (DMFT indeksi için Spearman's $\rho=-0,050$; $p=0,634$) (DMFS indeksi için Spearman's $\rho=-0,62$; $p=0,553$) (dmft indeksi için Spearman's $\rho=-0,295$; $p=0,101$) (dmfs indeksi için Spearman's $\rho=-0,318$; $p=0,077$) (d+D indeksi için Spearman's $\rho=-0,269$; $p=0,093$).

Ortalama tükürük pH değeri arttıkça ortalama DMFT indeksi azalmaktadır (Spearman's $\rho=-0,346$; $p=0,001$), ortalama tükürük pH değeri arttıkça ortalama DMFS indeksi azalmaktadır (Spearman's $\rho=-0,340$; $p=0,001$). Ayrıca; ortalama tükürük pH değeri arttıkça dmft, dmfs ve d+D indeksleri azalmaktadır ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir (dmft için Spearman's $\rho=-0,089$; $p=0,630$) (dmfs indeksi için Spearman's $\rho=-0,002$; $p=0,992$) (d+D indeksi için Spearman's $\rho=-0,269$, $p=0,093$).

Ortalama tükürük tamponlama kapasitesi değeri arttıkça DMFT ve DMFS indeksleri azalmaktadır ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır (DMFT indeksi için Spearman's $\rho=-0,368$; $p=0,000$) (DMFS indeksi için Spearman's $\rho=-0,330$; $p=0,001$). Ortalama tükürük tamponlama kapasitesi değeri arttıkça d+D indeksi azalmaktadır ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir (d+D için Spearman's $\rho=-0,190$; $p=0,253$). Bununla birlikte ortalama tükürük tamponlama kapasitesi değeri ile dmft ve dmfs indeksleri artmaktadır ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir (dmft indeksi için Spearman's $\rho=0,008$; $p=0,965$) (dmfs indeksi için Spearman's $\rho=0,029$; $p=0,873$).

4.9.9. Halitozis ile İlgili Bulgular

Araştırmamızda halimeter ile yapılan ağız kokusu ölçümlerinde VSC düzeyleri değerlendirilirken; 100 ppb'den düşük VSC değerleri normal, 100 ppb ve üzerindeki VSC değerleri halitozis varlığı şeklinde kabul edilmiştir. Kronik böbrek hastalığı olan

çocuklarda ortalama VSC değeri 113 ± 141 ppb iken kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer 117 ± 104 ppb olarak bulunmuştur. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan gruplar arasında ortalama VSC değeri yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan gruplar arasında halitozis varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.27).

Tablo 4.27. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklarda halitozis varlığının dağılımı

	Kronik böbrek hastalığı olan		Kronik böbrek hastalığı olmayan		p
	n	%	n	%	
Halitozis var	20	36,4	30	47,6	0,217*
Halitozis yok	35	63,6	33	52,4	

*Pearson Ki-kare testi

Kronik böbrek hastalığı olan çocukların dmft/ dmfs, DMFT/DMFS indeksleri, plak indeksi, gingival indeks, OHI-debris, OHI-calculus, tükürük akış hızı, tükürük pH'ı, tükürük tamponlama kapasitesi değerleri ile halitozis varlığı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde bu hastalarda $VSC \geq 100$ ppb değerlerinde ortalama plak indeksi değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek, ortalama uyarılmamış tükürük akış hızı değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 4.28).

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklardan halitozisi olanlarda ve olmayanlarda çürük varlığı dağılımı Tablo 4.29'da gösterilmiştir.

Tablo 4.28. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların dmft/dmfs, DMFT/DMFS indeksleri, plak indeksi, gingival indeks, OHİ-debris, OHİ-calculus, tükürük akış hızı, tükürük pH'ı, tükürük tamponlama kapasitesi değerleri ile halitozis varlığı arasındaki ilişki

	VSC<100	VSC≥100	p
dmft	1,30±2,41	3,50±4,95	0,606*
dmfs	4,30±9,75	8,00±11,31	0,606*
DMFT	1,06±2,14	1,21±1,81	0,409*
DMFS	2,06±4,65	1,58±2,48	0,493*
Pi	1,36±0,64	1,74±0,51	0,029**
Gi	0,60±0,51	0,79±0,52	0,270*
OHİ-debris	1,67±1,15	1,95±0,84	0,251*
OHİ-calculus	0,43±0,62	0,38±0,24	0,147*
Tükürük akış hızı	0,49±0,23	0,33±0,15	0,029*
Tükürük pH'ı	7,90±0,46	7,87±0,49	0,809**
Tükürük tamponlama kapasitesi	5,80±1,23	6,18±0,92	0,365*

*Mann-Whitney U testi

**t testi

***Fisher'in Kesin testi

Tablo 4.29. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklardan halitozisi olanlarda ve olmayanlarda çürük varlığı dağılımı (Ankara, 2019).

	Halitozis (-)		Halitozis (+)		
	n	%	n	%	
D+d (çürük)	Yok	9	69,2	1	50
	Var	4	30,8	1	50

Kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların dmft/dmfs, DMFT/DMFS, plak indeksi, gingival indeks, OHİ-debris, OHİ-calculus, tükürük akış hızı, tükürük pH'ı, tükürük tamponlama kapasitesi değerleri ile halitozis varlığı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde ise bu hastalarda VSC≥100 ppb değerlerinde ortalama uyarılmamış tükürük tamponlama kapasitesi değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.30).

Kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklardan halitozisi olanlarda ve olmayanlarda çürük varlığı dağılımı Tablo 4.31’de gösterilmiştir.

Tablo 4.30. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların dmft/dmfs, DMFT/DMFS, plak indeksi, gingival indeks, OHİ-debris, OHİ-calculus, tükürük akış hızı, tükürük pH’ı, tükürük tamponlama kapasitesi değerleri ile halitozis varlığı arasındaki ilişki

	VSC<100	VSC≥100	p
dmft	4,06±2,10	4,17±3,10	0,983*
dmfs	9,95±7,58	9,33±7,23	0,984*
DMFT	2,66±4,03	1,93±2,02	0,838*
DMFS	6,28±12,26	3,20±3,73	0,765*
Pİ	1,12±0,51	1,15±0,51	0,830**
Gİ	0,76±0,39	0,83±0,42	0,501**
OHİ-debris	1,07±0,63	1,01±0,65	0,576*
OHİ-calculus	0,09±0,26	0,11±0,17	0,110*
Tükürük akış hızı	0,37±0,14	0,49±0,26	0,149*
Tükürük pH’ı	7,54±0,29	7,48±0,32	0,533**
Tükürük tamponlama kapasitesi	4,61±0,64	4,92±0,66	0,022*

*Mann-Whitney U testi

**t testi

Tablo 4.31. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklardan halitozisi olanlarda ve olmayanlarda çürük varlığı dağılımı

		Halitozis (-)		Halitozis (+)	
		n	%	n	%
D+d (çürük)	Yok	7	33,3	4	28,6
	Var	14	66,7	10	71,4

*Fisher’ın Kesin testi

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, nefrolojik rutin takipler sırasında en yakın dönemde bakılan BUN (kan üre nitrojeni) değeri ile halitozis ilişkisi değerlendirilmiştir. Buna göre halitozisi olmayan grupta ortalama BUN değeri $33,22 \pm 22,11$ iken; halitozisi olan grupta bu değer $38,20 \pm 20,81$ olarak bulunmuştur. Halitozis olan ve olmayan gruplar arasında BUN değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4. 32).

Tablo 4.32. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda BUN (kan üre nitrojeni) değeri ile halitozis arasındaki ilişki

	Halitozis (-)	Halitozis (+)	p
BUN			
Ortalama \pm SS	33,22 \pm 22,11	38,20 \pm 20,81	
Ortanca	25,30	39,15	
En büyük	11,30	9,83	0,336*
En küçük	101,0	87,16	
1.çeyrek	18,97	18,68	
3.çeyrek	38,60	51,72	

*Mann-Whitney U testi

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklar renal replasman durumuna göre prediyaliz, diyaliz ve nakil grubu şeklinde 3 gruba ayrılmıştır. Bu gruplar arasında halitozis varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.33).

Tablo 4.33. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda renal replasman durumuna göre halitozis varlığı dağılımı

	Prediyaliz		Diyaliz		Nakil		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Halitozis									
Yok	12	63,2	4	36,4	19	76,0	35	63,6	0,075*
Var	7	36,8	7	63,6	6	24,0	20	36,4	
Toplam	19	100,0	11	100,0	25	100,0	55	100,0	

*Pearson Ki-kare testi

4.10. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Primer Hastalık Durumu

Kronik böbrek hastalığı; çeşitli etiyolojik nedenlere, primer hastalıklara ve hastalığın süresine göre ilerleyici bir hastalık durumudur[169]. Araştırmamızda yer alan kronik böbrek hastalığı olan çocukların primer hastalık tanısı ve hastalık süresine göre dağılımı Tablo 4.34'te yer almaktadır. Buna göre bu hastalarda sıklıkla (%42,9) konjenital üriner anomali nedeniyle kronik böbrek hastalığı gelişmiştir.

Tablo 4.34. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda primer hastalık gruplarına göre dağılım

Primer hastalık	n	%	Hastalık süresi (ay) X±SS	ortanca (ay)	en küçük-en büyük (ay)
Konjenital üriner anomali	27	42,9	129,49±57,42	134,27	13,20-216,70
Nefrotik sendrom+glomerüler hastalık	18	28,6	83,72±54,00	72,78	10,37-181,90
Tübüler hastalık	18	28,6	119,20±63,63	118,90	17,17-213,47
Toplam	63	100,0			

4.11. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Renal Replasman Tedavisi Durumu

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda hastalığın durumuna göre farklı renal replasman tedavileri uygulanmaktadır[170]. Araştırmamızda yer alan kronik böbrek hastalığı olan çocukların renal replasman tedavisi durumuna göre dağılımı Tablo 4.35'de yer almaktadır.

Tablo 4.35. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların renal replasman tedavisi durumuna göre dağılımı

Renal replasman tedavisi	n	%
Prediyaliz	20	31,7
Diyaliz	13	20,6
Renal transplantasyon	30	47,6
Toplam	63	100,0

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda renal replasman tedavisi türüne göre; prediyaliz, diyaliz ve renal transplantasyon gruplarında ortalama plak indeksi, gingival indeks, OHI-debris ve OHI-calculus parametreleri arasındaki fark değerlendirildiğinde; bu parametreler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.36).



Tablo 4.36. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların renal replasman tedavisi türüne göre plak indeksi, gingival indeksi, OHI-debris ve OHI-calculus parametrelerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019).

	Renal replasman tedavisi									
	Prediyaliz n=20			Diyaliz n=13			Renal transplantasyon n=30			
	ort ± S.S	ortanca, min-maks.	1.çeyrek- 3.çeyrek	ort ± S.S	ortanca, min-maks.	1.çeyrek- 3.çeyrek	ort± S.S	ortanca, min-maks.	1.çeyrek- 3.çeyrek	p
Pİ	1,64±0,60	1,85 0,58-2,58	1,04-2,06	1,40±0,71	1,46 0,21-2,71	1,04-1,83	1,36±0,62	1,25 0,33-2,46	0,96-1,96	0,301*
Gi	0,67±0,51	0,69 0,00-1,96	0,21-0,92	0,71±0,56	1,00 0,00-1,42	0,12-1,17	0,62±0,48	0,46 0,00-1,66	0,21-1,04	0,911**
OHI-calculus	0,49±0,50	0,33 0,00-1,66	0,83-0,75	0,37±0,44	0,33 0,00-1,50	0,00-0,50	0,37±0,57	0,17 0,00-2,50	0,00-0,50	0,494**
OHI-debris	2,04±0,95	2,00 0,50-1,96	0,21-0,92	1,74±1,26	1,66 0,00-4,50	0,66-2,50	1,54±1,12	1,67 0,00-4,17	0,83-2,17	0,210**

* ANOVA, **Kruskal-Wallis test

4.12. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda İlaç Kullanımı

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklar hastalığın tedavisine veya idamesine yönelik çeşitli ilaçlar kullanmaktadırlar. Araştırmamızda bu çocukların son 3 aydır düzenli olarak kullandıkları ilaçların dağılımı Tablo 4.37’de gösterilmiştir.

Tablo 4.37. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların kullandığı ilaçların dağılımı

	n	%
İmmüsupresif ajan	31	49,2
Antihipertansif ajan	37	58,7
RAAS blokörü	35	55,6
Ca kanal blokörü	9	14,3
Antibiyotik	18	28,6
Proton pompa inhibitörü (PPI)	24	38,1
Demir preparatı	21	33,3
Eritropoietin (EPO)	20	31,7
Antiasidoz	40	63,5
Fosfat bağlayıcı ajan	22	34,9

4.12.1. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda D Vitamini Kullanımı

Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocuklar, son 3 aydır düzenli olarak D vitamini kullanıp kullanmama durumuna göre gruplandırılmış ve bu iki grupta dmft/dmfs, DMFT/DMFS indeksleri, plak indeksi, gingival indeks, OHİ-debris ve OHİ-calculus parametreleri değerlendirilmiştir. Buna göre, D vitamini kullanmayan grupta ortalama OHİ-calculus değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.38).

Tablo 4.38. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda D vitamini kullanımı durumuna göre Pi, Gi, OHi-debris, OHi-calculus, dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indekslerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019)

	D vitamini kullanımı (+) n=35			D vitamini kullanımı (-) n=28			p
	ortalama ± S.S	ortanca, min- maks.	1.çeyrek- 3.çeyrek	ortalama ± S.S	ortanca, min- maks.	1.çeyrek-3.çeyrek	
Pi	1,39±0,64	1,42 0,21-2,71	0,87-1,92	1,55±0,63	1,69 0,33-2,58	1,04-2,08	0,335*
Gi	0,59±0,47	0,42 0,00-1,42	0,12-1,04	0,73±0,54	0,73 0,00-1,96	0,25-1,10	0,275*
OHi-calculus	0,28±0,41			0,56±0,59			0,028**
OHi-debris	1,57±1,06	1,50 0,00-4,50	0,66-2,16	1,95±1,13	1,92 0,00-4,16	1,08-2,92	0,170*
dmft	1,71±2,75	0,0 0-7	0,0-4,0	1,20±2,30	0,0 0-7	0,0 0-2	0,669**
dmfs	6,29±11,35	0,0 0-31	0,0-8,0	2,30±5,03	0,0 0-16	0,0 0-3	0,536**
DMFT	0,91±2,04	0,0 0-9	0,0-0,5	1,28±1,79	0,0 0-6	0,0 0-2	0,172**
DMFS	1,59±4,32	0,0 0-20	0,0-0,5	2,00±3,00	0,0 0-11	0,0 0-3	0,132**

*t testi, **Mann-Whitney U testi

4.12.2. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Kalsiyum Kullanımı

Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocuklar, son 3 aydır kalsiyum kullanıp kullanmama durumuna göre gruplandırılmış ve bu gruplarda dmft/dmfs, DMFT/DMFS indeksleri, plak indeksi, gingival indeks, OHİ-debris ve OHİ-calculus parametreleri değerlendirilmiştir. Buna göre kalsiyum kullanım durumu ile dmft/dmfs, DMFT/DMFS indeksleri, plak indeksi, gingival indeks ve OHİ-calculus değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamış ($p>0,05$); bununla birlikte OHİ-debris ortalamaları kalsiyum kullanımı olan çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (Tablo 4.39).



Tablo 4.39. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda kalsiyum kullanımı durumuna göre Pi, Gi, OHi-debris, OHi-calculus, dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indekslerinin dağılım istatistikleri (Ankara, 2019)

	Kalsiyum kullanımı (+) n=22			Kalsiyum kullanımı (-) n=41			p
	ort ± S.S	ortanca, min- maks.	1.çeyrek- 3.çeyrek	ort ± S.S	ortanca, min- maks.	1.çeyrek-3.çeyrek	
Pi	1,38±0,53	1,31 0,33-2,16	1,08-1,87	1,50±0,69	1,54 0,21-2,71	1,00-2,04	0,470*
Gi	0,57±0,40	0,46 0,00-1,33	0,25-0,92	0,70±0,55	0,71 0,00-1,96	0,12-1,12	0,516**
OHi-calculus	0,22±0,22	0,25 0,00-0,66	0,00-0,33	0,50±0,60	0,33 0,00-2,50	0,00-0,66	0,145**
OHi-debris	1,40±0,75	1,16 0,16-3,33	1,00-2,00	1,92±1,22	1,83 0,00-4,50	0,83-2,83	0,040*
dmft	1,00±1,73	0,0 0-4	0,0-1,0	1,58±2,71	0,0 0-7	0,0-2,5	1,000**
dmfs	2,60±3,71	0,0 0-8	0,0-5,0	4,50±9,53	0,0 0-31	0,0-3,5	0,879**
DMFT	1,38±2,40	0,0 0-9	0,0-2,0	0,89±1,60	0,0 0-6	0,0-2,0	0,508**
DMFS	2,43±5,18	0,0 0-20	0,0-2,0	1,39±2,65	0,0 0-11	0,0-2,0	0,608**

*t testi, **Mann-Whitney U testi

4.13. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Serum Bikarbonat Düzeyi ile Tükürük Tamponlama Kapasitesi Arasındaki İlişki

Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocukların son 1 yıl içindeki ortalama serum bikarbonat değerleri ile tükürük tamponlama kapasitesi ortalamaları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Ortalama serum bikarbonat düzeyi çok düşük (<19), düşük (19-22), normal (≥ 22) olarak gruplandırılmıştır. Bu gruplar arasında tükürük tamponlama kapasitesi ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 4.40). Buna göre ortalama serum bikarbonat düzeyi düşük olduğunda tükürük tamponlama kapasitesi ortalama değeri yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.40. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda serum bikarbonat düzeyi ile tükürük tamponlama kapasitesi arasındaki ilişki (Ankara,2019.)

	Ortalama serum bikarbonat düzeyi			p
	Çok düşük (<19) n=2 ort \pm S.S	Düşük (19-22) n=15 ort \pm S.S	Normal (≥ 22) n=27 ort \pm S.S	
Tükürük tamponlama kapasitesi	5,68 \pm 1,73	6,54 \pm 0,62	5,62 \pm 1,18	0,034*

* Kruskal-Wallis testi

Tablo 4.41. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda serum bikarbonat düzeyine göre tükürük tamponlama kapasitesinin tanımlayıcı istatistikleri (Ankara, 2019.)

	Ort \pm SS	Ortalama serum bikarbonat düzeyi		
		Çok düşük (<19) n=2	Düşük (19-22) n=15	Normal (≥ 22) n=27
Tükürük tamponlama kapasitesi	Ort \pm SS	5,68 \pm 1,73	6,54 \pm 0,62	5,62 \pm 1,18
	Ortanca	5,68	6,58	5,85
	En küçük	4,45	5,48	2,85
	En büyük	6,90	7,60	7,60
	1.çeyrek	4,45	6,02	4,93
	3.çeyrek	6,90	7,00	6,46

4.14. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Serum Hemoglobin Düzeyi ile Yumuşak Dokudaki Solukluk Durumu Arasındaki İlişki

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, hemoglobin düzeyinin düşüklüğüne bağlı olarak yumuşak dokularda solukluk görülebilmektedir. Araştırmamızda, hemoglobin düzeyi normalin altındaki değerlerde olan 19 çocukta (%73,1) ve hemoglobin düzeyi normal olan 23 çocukta (%62,2) ağız yumuşak dokularında solukluk görülmüştür. Buna göre, bu çocuklarda ortalama hemoglobin düzeyi ile yumuşak dokuda solukluk varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4. 42).

Tablo 4.42. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda hemoglobin düzeyine göre yumuşak dokudaki solukluk durumunun dağılımı (Ankara, 2019)

		Ortalama serum hemoglobin değeri						p
		<11		≥11		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	
Sulukluk	Yok	7	26,9	14	37,8	21	33,3	0,366*
	Var	19	73,1	23	62,2	42	66,7	
	Toplam	26	41,3	37	58,7	63	100,0	

* Pearson Ki-kare testi

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, serum hemoglobin düzeyine göre gingival indeks ortalamaları değerlendirilmiştir. Buna göre; kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama hemoglobin düzeyi ile ortalama gingival indeks değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.43).

Tablo 4.43. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda hemoglobin düzeyine göre gingival indeks parametresinin tanımlayıcı istatistikleri (Ankara, 2019)

		Ortalama serum hemoglobin değeri		p
		<11	≥11	
Gingival indeks	Ort ± SS	0,612±0,588	0,690±0,448	0,349*
	Ortanca	0,396	0,708	
	En küçük	0,0	0,0	
	En büyük	1,958	1,541	
	1.çeyrek	0,083	0,291	
	3.çeyrek	1.166	1,041	

*Mann-Whitney U testi

4.15. Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Diyaliz Tedavisi Durumu ile Gingival İndeks Parametresi Arasındaki İlişki

Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan özellikle diyaliz tedavisi altındaki çocuklarda uygulanan heparinizasyonun gingival indeks parametresi üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Buna göre; kronik böbrek hastalığı olan çocuklardan diyaliz tedavisi altındaki çocuklar ile diyaliz tedavisi almayan çocuklar arasında gingival indeks parametresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.44).

Tablo 4.44. Araştırmaya katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda diyaliz durumuna göre gingival indeks parametresinin tanımlayıcı istatistikleri (Ankara, 2019)

		Diyaliz durumu		p
		Diyaliz (-) n=50	Diyaliz (+) n=13	
Gingival indeks	Ort ± SS	0,64±0,49	0,71±0,56	0,671*
	Ortanca	0,54	1,00	
	En küçük	0,00	0,00	
	En büyük	1,95	1,41	
	1.çeyrek	0,20	0,12	
	3.çeyrek	1,00	1,16	

*Mann-Whitney U testi

5. TARTIŞMA

Çocuklarda görülen sistemik hastalıkların ağız içi bulguları ve bu hastalıklarda kullanılan ilaçların ağız sağlığı üzerindeki yan etkileri diş hekimliği açısından büyük önem taşımaktadır. Diş hekimleri, sistemik hastalıklara bağlı gelişen ağız bulguları ile hastalığın erken tanısında ve hastalığın tedavisinde kullanılan ilaçlara bağlı olarak meydana gelebilecek risklerin ortadan kaldırılmasında önemli bir role sahiptir.

Kronik böbrek hastalığı (KBH); çocukluk çağında ürolojik problemler (%50,7), böbreğin kistik hastalıkları (%12,6), primer glomerülofritler (%11,4), sekonder glomerülopatiler, herediter ve metabolik hastalıklar gibi nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilen, nefronların geri dönüşümsüz, ilerleyici hasarı sonucu glomerüler filtrasyon hızının azalması ile karakterize bir bozukluktur[12]. Glomerüler filtrasyon hızının azalması ile serumdaki üre ve kreatinin konsantrasyonu artarak çeşitli organlarda ya da sistemlerde tutulumu yol açabilir[171].

Türkiye'de National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF-KDOQI) tarafından hazırlanan “Kronik Böbrek Hastalığı Değerlendirme ve Sınıflama Klavuzu” na göre belirtilen uygun tanı kriterleri kullanılarak kronik böbrek hastalığı prevalansını değerlendiren bir epidemiyolojik çalışmada KBH'nin genel popülasyondaki prevalansı %15,7 olarak bulunmuştur[172]. Ülkemizde yapılan bir saha çalışmasında 5-18 yaş grubunda, KBH (GFH <75 ml/dk/1.73m²) prevalansı %0,94 olarak bildirilmiştir[11].

Kronik böbrek hastalığına bağlı olarak ortaya çıkabilen ağız bulguları, ilk defa 1851'de Frerichs tarafından tanımlanmıştır. Bu bulgular; mine hipoplazisi, uygulanan ilaç tedavisine bağlı dişeti büyümesi, üremiye bağlı stomatit, diş çürüğü prevalansında azalma, pulpa kalsifikasyonu, kemik metabolizmasında değişim, amonyak benzeri ağız kokusu, gingivitis ve tükürük akışında azalmadır[72]. Kronik böbrek hastalığının ağız içinde neden olduğu bu değişimlerin anlaşılması, çocuk ve genç hastaların genel sağlık sorunlarının giderilmesinin yanı sıra yaşam kalitelerinin arttırılması açısından da önem taşımaktadır[171].

Güncel literatürde, erişkinlerde kronik böbrek hastalarının ağız ve diş sağlığını değerlendiren fazla sayıda araştırma yer almaktadır; ancak kronik böbrek

hastalığı olan çocukların ağız diş sağlığını değerlendiren çalışma sayısı sınırlıdır. Bu durum; erişkinlerde kronik böbrek hastalığı prevalansının çocuklardan daha yüksek olmasına, bununla birlikte 18 yaş ve altı bireylerde kronik böbrek hastalığının tanımı, sınıflandırılması ve ilk evrelerinin tanısı için ortak bir görüş olmamasına bağlı olabilir[11, 172].

Bu araştırmanın amacı, kronik böbrek hastalığı olan çocukların ağız ve diş sağlığı durumlarını herhangi bir sistemik hastalığı olmayan sağlıklı çocuklar ile karşılaştırmaktır. Bu amaçla, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı'nda kronik böbrek hastalığı tanısı ile takip edilen ve ağız diş muayenesi için yönlendirilen çocuklar ile Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi'ne çeşitli şikayetlerle başvuran ve herhangi bir sistemik hastalığı olmayan çocukların ağız diş sağlığı durumları Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Kliniği'nde değerlendirilmiştir.

Araştırmaya katılan çocukların ve velilerinin sosyo-demografik bilgilerini ve ağız bakım alışkanlıklarını öğrenmek amacıyla çocuğa ve veliye yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak anket uygulanmıştır. Elde edilen verilere göre; araştırmaya dahil edilen çocukların annelerinin %34,3'ünün, babalarının %60,1'inin lise ve üstü eğitim düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Muğlalı ve arkadaşları, yaptıkları bir çalışmada anne ve baba eğitim düzeyinin çocuklarının ağız sağlığına verdikleri önem açısından belirleyici bir faktör olduğunu bildirmişlerdir[173]. Tulunoğlu ve arkadaşları, çalışmalarında eğitim düzeyi yüksek ailelerin çocuklarının diş fırçalama oranını %61, eğitim düzeyi düşük ailelerin çocuklarının diş fırçalama oranını ise %46 olarak bildirmişlerdir[174].

Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocukların %15,9'unun, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ise %22,1'inin zamanından önce doğduğu öğrenilmiştir. Paulsson ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada; erken doğumun diş gelişim anomalilerinden mine hipoplazisine, boyut anomalisine ve sürmede gecikmeye neden olabileceği bildirilmiştir[175]. Hamileliğin 3. trimesterında, mine formasyonu sonrası kalsiyum ve fosfor akümüasyonu gerçekleşmektedir. Bu

nedenle erken doğum, özellikle mineralizasyonu bu döneme denk gelen süt dişlerini etkileyerek hipoplaziye neden olabilmektedir[176]. Bununla birlikte; erken doğumda endotrakeal entübasyonun etkisiyle de dişlerde hipoplazi oluşabilir[177]. Literatürde, çeşitli araştırmalarda dişlerdeki mine defektlerinin çürük gelişimini arttırabileceği bildirilmiştir[178, 179].

Araştırmamıza dahil edilen çocuklara ve velilere çocukların beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek amacıyla düzenli öğün alımı ve ara öğün alımına (alıyorsa sıklığı ve tipi) yönelik sorular sorulmuştur. Buna göre; çürük riskini belirleyen ara öğün sıklığı değerlendirildiğinde; kronik böbrek hastalığı olan çocukların %31,7'sinin, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %29,9'unun günde 3 veya daha fazla sıklıkta ara öğün aldığı öğrenilmiştir. Ara öğünlerde en sık tüketilen besin tipi kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda meyve, kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bisküvi, kek gibi karyojenik gıdalardır.

Çocukların ağız bakım alışkanlıklarını öğrenmek amacıyla diş fırçalama durumları, diş fırçalama sıklıkları ve diş macunu kullanım durumlarına yönelik sorular sorulmuştur. Kronik böbrek hastalığı olan çocukların %39,2'sinin, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %31,3'ünün dişlerini düzenli olarak fırçalamadığı öğrenilmiştir.

Özyürek ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada; velilerin beslenme ile ilgili bilgi düzeylerinin çocuğun beslenme alışkanlıklarının yönlendirilmesinde önem taşıdığı belirtilmiş, velilerin bilgi düzeyi ile çocukların atıştırma sıklıkları ve düzenli diş fırçalama alışkanlıkları arasında ilişki bulunmuştur. Bu çalışmada velilerin eğitim düzeyi arttıkça diş hekimine gitme sıklığının arttığı da gösterilmiştir[180]. Eronat ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ise, 2-13 yaşlar arası 500 çocuğun diş çürüğü insidansı ile beslenme alışkanlıkları, yüksek şeker alımı ve annenin eğitim düzeyi arasında ilişki olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada annenin eğitim düzeyi azaldıkça, çocukta diş fırçalama alışkanlığının azaldığı ve çürük prevalansının arttığı bildirilmiştir[181]. Koçanalı ve arkadaşlarının çocuklarda diş çürüğüne neden olan faktörleri inceledikleri bir çalışmada, yaş ile çürük arasında negatif korelasyon saptanmıştır. Bu çalışmada yaşın artmasıyla diş fırçalama sıklığının arttığı, ancak diş

fırçalama sıklığı ile çürük indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir. Şekerli gıda alım sıklığı ve plak indeksi ile çürük arasında ise pozitif bir ilişki bildirilmiştir. Aynı çalışmada özellikle annenin eğitim düzeyi ile çocuğun diş fırçalama alışkanlığı arasında da pozitif bir ilişki bildirilmiştir[182].

Araştırmamıza katılan çocukların diş hekimine gitme durumları değerlendirilmiştir. Buna göre; kronik böbrek hastalığı olan çocukların %88,9'unun, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %97,2'sinin daha önce diş hekimine gittiği öğrenilmiştir. En son diş hekimine gitme nedenleri sorgulandığında ise; kronik böbrek hastalığı olan çocukların en sık çocuk nefrolojisi bölümünün diş hekimine yönlendirmesine bağlı olarak kontrol amaçlı, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ise diş çürüğü varlığı nedeniyle diş hekimine başvurduğu öğrenilmiştir.

Kronik böbrek hastalarının %90'ında hastalığa ve hastalığın tedavisine bağlı olarak ağız bulguları görülebilmektedir[16, 183]. Bu hastalarda özellikle azalmış serum eritropoetin ve hemoglobin düzeyi sonucu gelişen anemi ve ağız mukozasında solukluk izlemektedir[184]. Bununla birlikte; üremi nedeniyle trombosit agregasyonundaki değişim ve hemodiyaliz tedavisinde antikoagülan olarak heparin kullanımı mukozal yüzeylerde ekimoz, peteşi ve kanamalara neden olabilmektedir[47]. Bu hastaların düzenli kullandıkları steroid grubu ve immünsupresif ilaçlara bağlı olarak ağız dokularında fırsatçı bakteriyel ve kandidal enfeksiyonlar gelişebilir[49]. Araştırmamıza katılan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda en sık görülen yumuşak doku anomalisi ağız mukozasındaki solukluktur.

Literatürde, özellikle böbrek nakli yapılmış kronik böbrek hastalarında sık bildirilen yumuşak doku anomalilerinden biri dişeti büyümesidir[185]. İlaça bağlı dişeti büyümesinin mekanizması tam olarak açıklanamasa da bu durumun multifaktöriyel bir etiyolojiye sahip olduğu bilinmektedir. Güncel bir araştırmada, siklosporinin dişeti fibroblastlarında değişik sinyal moleküllerini etkileyerek dişeti hiperplazisinin oluşmasını kolaylaştırdığı bildirilmektedir[186]. Araştırmamızda ise kronik böbrek hastalığı olan sadece 2 çocukta dişetinde büyüme görülmüştür. Bu durumun kullanılan ilaçların türü ve dozu ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Son dönem böbrek yetmezliğinde, BUN (kan üre nitrojeni) düzeyi 300 mg/ml'nin üzerine çıktığında üremik stomatit görülebilmektedir ve bu durumda doku direnci kaybedildiği için ağız mukozası travmaya hassastır[50]. Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, üremiye bağlı görülebilen mukozal lezyonlara rastlanılmamıştır. Bu durum; değerlendirdiğimiz grupta son dönem böbrek hastalığı nedeniyle takip edilen çocuk sayısının az olmasına, bu hastaların nefrolojik açıdan kontrol altında olup tedavi ve izlemlerinin düzenli olarak yapılmasına bağlı olabilir.

Oyetola ve arkadaşlarının 18 yaş üstü hastalarda yaptıkları bir araştırmada, kronik böbrek hastalarında sağlıklı kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek ağız lezyonu varlığı bildirilmiştir. Bu hastalarda, GFH değerinin azalması ile ağızda lezyon varlığı arasında pozitif bir ilişki görülmektedir. Özellikle kandidal enfeksiyonlar çok düşük GFH değerlerinde görülmüştür, bu durum böbrek hastalığının şiddetini göstermektedir. Aftöz ülser benzeri lezyonlar ise normalin hafif altı olan GFH değerlerindeki hafif-orta düzeyde böbrek hastalığını yansıtmaktadır[187]. Araştırmamızda, kronik böbrek hastalığı olan çocuklardan 1 çocukta minör aft görülmesi dışında herhangi bir ağız lezyonuna rastlanmamıştır. Bu durum, araştırmamızdaki yaş grubunun ve GFH düzeylerinin farklı olmasından kaynaklanabilir.

Garcia ve arkadaşlarının 16 yaş üstü böbrek transplantasyonu yapılmış hastaları değerlendirdikleri bir araştırmada %23,2 paslı dil varlığı bildirilmiştir[188]. Seop ve arkadaşları ise 10-62 yaş aralığında hemodiyaliz altındaki son dönem böbrek hastalarında %12,2 paslı dil varlığı bildirmiştir[90]. Araştırmamızda dil patolojileri değerlendirildiğinde; kronik böbrek hastalığı olan 15 çocukta dilde solukluk (%23,8), 14 çocukta paslı dil (%22), 6 çocukta makroglossi (%9,5), 1 çocukta mikroglossi (%1,58), 2 çocukta coğrafik dil (%3,17), 1 çocukta fissürlü dil (1,58) ve 4 çocukta ankyloglossiye bağlı bifid dil (%6,34) varlığı görülmüştür. Araştırmamızda yer alan kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda görülen paslı dil yüzdesi literatür ile uyumludur.

Gelişimsel mine defektleri, minenin formasyon sürecindeki bozukluklar sonucu görülmektedir[189]. Mine hipoplazisi; minenin kalınlığındaki azalma şeklinde görülürken, mine opasitesi normal kalınlıktaki minenin translüsensindeki ve sertliğindeki değişim şeklinde görülmektedir[190, 191]. Mine defektinin şiddeti, bozukluğa neden olan faktörün süresine ve bu dönemde dişlerin hangi gelişim aşamasında olduğuna bağlıdır[176]. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda mine defektlerinin yüksek prevalansta görülmesi, özellikle hastalığın erken başladığı durumlarda ameloblastların etkilenmesi ve kalsiyum fosfor metabolizmasının değişmesi sonucu mine formasyonunun bozulması ile ilişkilendirilmektedir[72, 100, 192, 193]. Woodhead ve arkadaşları, kalsiyum fosfor metabolizmasının değişiminin etkisiyle gelişen hipokalseminin; 1,25-dihidroksikolekalsiferolün serumda azalması ve inorganik fosfat ile paratiroid hormon düzeylerindeki artış ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir[194]. Bununla birlikte; Warady ve arkadaşları inorganik florürün atılımında önemli rolü olan böbreklerin hasarı durumunda serum florür düzeyinin artması ile mine defektinin oluşabileceğini bildirmişlerdir[195]. Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklar mine hipoplazisi açısından değerlendirilmiştir. Buna göre; kronik böbrek hastalığı olan çocukların 32'sinde (%50,8); kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların 14'ünde (%19,4) mine hipoplazisi görülmüştür; ancak kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklar arasında mine hipoplazisi varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Literatürdeki birçok araştırmada kronik böbrek hastalığı olan bireylerde, sağlıklı grupla kıyaslandığında daha yüksek gelişimsel mine defekti prevalansı bildirilmiştir[5, 6, 193, 196, 197]. Limeira ve arkadaşlarının yaptıkları bir meta analizde, kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan bireylerde gelişimsel mine defekti varlığı değerlendirilmiş ve kronik böbrek hastalığı olan bireylerde daha yüksek gelişimsel mine defekti prevalansı bildirilmiştir ancak bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir[198]. Araştırmamızdaki sonuçlar mine hipoplazisi açısından literatür ile uyumludur.

Literatürde, çürük varlığı ile gelişimsel mine defektleri arasında pozitif bir ilişki olduğu birçok çalışmada bildirilmiştir[199-201]. Proteinüri nedeniyle

proteinden kısıtlı diyet, diş gelişimi döneminde matriks formasyonunda bozukluğa ve hipoplaziye neden olabilmektedir[14]. Minede hipoplazi varlığı plak retansiyonu için elverişli alan oluşturmaktadır; bu nedenle kronik böbrek hastalığı olan bireylerde görülen yüksek mine defekti prevalansının diş çürüğü oluşumu için bir risk faktörü olabileceği düşünülmektedir[202, 203]. Ancak, birçok araştırmada kronik böbrek hastalığı olan bireylerde diş çürüğü prevalansı düşük bulunmuştur. Al Nowaiser ve arkadaşları, Bots ve arkadaşları, Martins ve arkadaşları, Peterson ve arkadaşları; mine defektlerinin mikrobiyal biyofilmin tutunmasını kolaylaştırarak diş çürüğü prevalansını arttırabileceğini, ancak tükürük üre konsantrasyonundaki artışa bağlı olarak tükürük pH'ının ve tamponlama kapasitesinin artarak minenin remineralizasyonuna katkıda bulunabileceğini bildirmişlerdir[6, 64, 100, 204]. Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklar arasında mine hipoplazisi varlığı ile dmft, dmfs, DMFT, DMFS indeksleri ve çürük varlığı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Araştırmamızda ağız ve diş sağlığını değerlendirmek amacı ile yapılan ağız muayeneleri Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) önerdiği şekilde; diş yüzeyi hava spreyi ile kurutularak düz ağız aynası ve top uçlu periodontal sond ile ünit aydınlatması altında gerçekleştirilmiştir. Diş çürükleri, DSÖ kriterlerine göre değerlendirilmiş ve dmft/dmfs - DMFT/DMFS indeksleri kullanılarak kaydedilmiştir [197, 204-207]. Bu indeksler, diş çürüğü durumunun değerlendirilmesi için epidemiyolojik çalışmalarda uzun yıllar tüm dünyada sıklıkla kullanılsa da bazı kısıtlılıklara sahiptir. Bu indeksler ile sadece gözle görülen belirgin kaviteasyonu olan dişler skorlanmaktadır. Bu nedenle bu indeksler; başlangıç çürük lezyonları, kök çürükleri, fissür örtücülerin uygulandığı dişler, sürmemiş dişler, çürük dışındaki bir sebeple kaybedilmiş dişler (ortodontik amaçlı, travma nedeniyle, periodontal nedenle), travma/estetik nedenlerle yapılmış restorasyonlar, konjenital olarak eksik ya da fazla dişler, bununla birlikte var olan çürük lezyonunun aktivitesi, çürüğün ilerleme hızı ve tedavi ihtiyacı ile ilgili sınırlı bilgi vermektedir[208]. Bu kısıtlılıklar nedeni ile araştırmamızda diş çürüğünün değerlendirilmesinin yeterli düzeyde yapılabilmesi için dmft/dmfs - DMFT/DMFS indeksleri ile birlikte ICDAS II indeksi de kullanılmıştır. ICDAS II indeksi

top uçlu periodontal sond ile görsel olarak yapılan, çürüğün ilerleme aşamalarına göre kodları olan ve başlangıç çürüklerinin de değerlendirilmesini sağlayan uluslararası kabul görmüş bir çürük belirleme sistemidir[209, 210]. Bu indeksin skorları, çürük lezyonu derinliği açısından histolojik incelemelerle anlamlı bir ilişki göstermekte; çürük lezyonunun farklı derecelerdeki şiddetinin ve aktivitesinin güvenilir bir şekilde değerlendirilmesini sağlamaktadır[209].

Al Nowaiser ve arkadaşları, Andrade ve arkadaşları, Ertuğrul ve arkadaşları dmft ve dmfs indekslerini değerlendirmiş; kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda sağlıklı kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük dmft ve dmfs skorları bildirmişlerdir[6, 111, 207]. Almeida ve arkadaşları, Bayraktar ve arkadaşları, Chamani ve arkadaşları, Tadakamadla ve arkadaşları ise kronik böbrek hastalığı olan bireylerde daha düşük DMFT ve DMFS skorları bildirmişlerdir[211-214]. Andaloro ve arkadaşları 5-16 yaş aralığındaki 65 kronik böbrek hastalığı olan ve 61 sağlıklı çocuğu değerlendirdikleri çalışmalarında, ortalama dmft ve DMFT indeks değerlerini kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda sırasıyla $7,02 \pm 1,75$ ve $6,86 \pm 1,69$ olarak bulmuşlardır. Aynı çalışmada kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda ise bu değerler sırasıyla $12,11 \pm 2,03$ ve $10,69 \pm 1,81$ olarak bulunmuştur[215]. Al Nowaiser ve arkadaşları 4-13,6 yaş aralığındaki 70 kronik böbrek hastalığı olan çocuk ile 70 sağlıklı çocuğu dahil ettikleri çalışmalarında ortalama dmft ve dmfs indeks değerlerini kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda sırasıyla $1,0 \pm 2,0$ ve $2,1 \pm 6,2$; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda sırasıyla $3,8 \pm 3,3$ ve $7,0 \pm 6,8$ olarak bulmuşlardır. Ortalama DMFT ve DMFS indeks değerleri ise kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda sırasıyla $2,7 \pm 3,8$ ve $4,5 \pm 11,3$; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda sırasıyla $3,9 \pm 3,6$ ve $5,7 \pm 6,8$ olarak bulunmuştur[6]. Andrade ve arkadaşları araştırmalarında 52 hemodiyaliz tedavisi altındaki kronik böbrek hastalığı olan birey ile 52 sağlıklı bireyi karşılaştırmışlardır. Bu araştırmada kronik böbrek hastalığı olan bireylerde ortalama dmft ve DMFT indeks değerleri sırasıyla $0,33 \pm 0,85$ ve $0,58 \pm 1,38$; kronik böbrek hastalığı olmayan bireylerde ise bu değerler sırasıyla $2,45 \pm 2,91$ ve $1,36 \pm 2,11$ olarak bulunmuştur. Buna göre, ortalama dmft değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark

bulunmasa da kronik böbrek hastalarında ortalama DMFT değerlerinin kronik böbrek hastalığı olmayan bireylerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olduğu bildirilmiştir[207]. Araştırmamızda ise kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama dmft indeksi değeri $1,41 \pm 2,43$ iken kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $4,16 \pm 2,42$; kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama dmfs indeksi değeri $3,94 \pm 8,17$ iken kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $10,03 \pm 7,21$ olarak bulunmuştur. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama DMFT indeksi değeri $1,07 \pm 1,93$ iken kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $2,23 \pm 3,19$; kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama DMFS indeksi değeri $1,77 \pm 3,78$ iken kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $4,64 \pm 9,13$ olarak bulunmuştur. Kronik böbrek hastalığı olan çocukların dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeks değerleri kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların dmft, dmfs, DMFT ve DMFS indeks değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p < 0,05$). Araştırmalarda bulunan dmft, dmfs, DMFT, DMFS indeks değerleri farklılıklar göstermektedir. Bu durum; araştırmaya dahil edilen bireylerin hastalıklarının evresi, kullandıkları ilaçların ve ağız bakımı alışkanlıklarının farklılıklarından kaynaklanabilir.

ICDAS II indeksine göre değerlendirme yapıldığında; kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda en yüksek yüzdede (%30,2) ICDAS 2 skoru, kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda ise en yüksek yüzdede (%40,3) ICDAS 5 skoru görülmüştür. Buna göre, kronik böbrek hastalığı olan çocuklar istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük ICDAS II skoruna sahiptir ($p < 0,05$). Bu durum; araştırmamızdaki kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda dentine ilerlemiş kaviteasyon gösteren aktif çürük prevalansının düşük olduğunu göstermektedir. Bu konuda yapılan diğer çalışmalarda, çürüğün değerlendirilmesinde ICDAS II indeks sistemi kullanılmadığı için bu parametre açısından diğer çalışmalar ile kıyaslama yapılamamıştır.

Diş çürüğü, oluşumuna neden olan risk faktörleri ve oluşmasını ya da ilerlemesini engelleyen koruyucu faktörlerin etkisi altındadır. Yetersiz ağız bakımı, tükürük disfonksiyonu ve karbonhidrat içerikli beslenme çürük oluşumuna neden olan risk faktörleri arasındadır[216]. Kronik böbrek hastalığı olan bireylerde çürük

prevalansını değerlendiren araştırmalarda farklı sonuçlar görülmektedir. Al Nowaiser ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, kronik böbrek hastalarında yüksek çürük prevalansı bildirilmiştir[160]. Bu durumun; protein kısıtlı diyetin karbonhidrat tüketimini arttırması, yetersiz ağiz bakımı, düşük tükürük akış hızı ve uzun süreli ilaç kullanımına bağlı olabileceği belirtilmektedir[64, 217]. Bununla birlikte; kronik böbrek hastalarında tükürüğün alkali yapısının yetersiz ağiz bakımı varlığında bile, gıda artıklarının fermentasyonu sonucu oluşan asidin nötralizasyonunu sağlayarak diş çürüğü prevalansını azalttığını bildiren çalışmalar da mevcuttur[109, 155, 207].

Literatürde, kronik böbrek hastalığı olan bireylerde diş çürüğü prevalansının sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğu bildiren birçok çalışma yer almaktadır[6, 100, 196]. Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocukların %22,7'sinde süt dişi çürüğü, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ise %61,5'inde süt dişi çürüğü grlmştr. Buna göre kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek süt dişi çürüğü grlmştr ($p<0,05$). Daimi dişte çürük varlığı değerlendirildiğinde ise; kronik böbrek hastalığı olan çocukların %20'sinde, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ise %29,2'sinde daimi diş çürüğü grlmştr. Buna göre kronik böbrek hastalığı olmayan grupta daha yüksek çürük varlığı grlmştr, fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Araştırmamızda dişeti sağlığı durumunun değerlendirilmesinde; oral hijyen indeksi (OHI-calculus, OHI-debris), plak indeksi (PI) ve gingival indeks (GI) kullanılmıştır[164, 218]. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama OHI-debris ve OHI-calculus değerleri sırasıyla $1,74\pm 1,10$ ve $0,41\pm 0,52$; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda ise bu değerler sırasıyla $1,04\pm 0,62$ ve $0,09\pm 0,21$ olarak bulunmuştur. Buna göre, kronik böbrek hastalığı olan ocuklarda OHI-debris ve OHI-calculus değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Araştırmamıza katılan kronik böbrek hastalığı olan çocukların ortalama PI ve GI değerleri sırasıyla $1,46\pm 0,64$ ve $0,65\pm 0,50$; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda ise bu değerler sırasıyla $1,13\pm 0,50$ ve $0,78\pm 0,39$ 'dur. Buna göre, kronik

böbrek hastalığı olan çocuklar istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek PI değerine sahiptir ($p < 0,05$). GI değerleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Davidovich ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada prediyaliz, diyaliz, transplantasyon, diyaliz sonrası transplantasyon ve kontrol grupları karşılaştırılmış; diyaliz, transplantasyon ve diyaliz sonrası transplantasyon gruplarında kontrol ve prediyaliz gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek plak skoru bulunmuştur. Aynı çalışmada dişeti sağlığı değerlendirilmiş ve prediyaliz grubunda diyaliz, transplantasyon ve diyaliz sonrası transplantasyon gruplarına göre daha düşük gingival indeks değeri izlenmiştir [5]. Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda renal replasman tedavisi türüne göre prediyaliz, diyaliz ve renal transplantasyon gruplarında; PI, GI, OHI-debris ve OHI-calculus değerleri karşılaştırılmış ve bu değerler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Sonuçlardaki bu farklılığın; araştırmalarda yer alan hastaların ağız bakımı ve beslenme alışkanlıklarının, diş fırçalama yöntemlerinin farklı olmasına ve kullandıkları farklı ilaçların ağız sağlığı üzerindeki farklı etkilerine bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Tollefsen ve arkadaşları, immünsupresyonun ve üreminin plağa karşı gelişen gingival reaksiyonu inhibe ettiğini ve kronik böbrek hastalarında gingivitisin az görülebileceğini bildirmişlerdir[219]. Kitsou ve arkadaşları ise, üreminin periodontal dokuların mikrobiyal plağa karşı savunmasında etkisinin olmadığını savunmaktadır[220]. Gingivitisin göstergesi olan sondlamada kanamanın özellikle diyaliz sonrası görülmesi, bu hastaların değerlendirmelerinin heparinizasyonu takiben yapılması nedeni ile meydana geldiği düşünülmektedir[5].

Al Nowaiser ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada; kronik böbrek hastalığı grubu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek plak skoru olmasına rağmen gingival inflamasyon açısından farklılık görülmemiştir. Bu durum, üremi nedeniyle bakteriyel plağa karşı verilen gingival doku cevabının farklı olması ve aneminin gingival enflamasyonu maskeleyesi ile ilişkilendirilmiştir[6].

Kronik böbrek hastalığı olan bireyler hastalığa bağlı gelişen komplikasyonların önlenmesi, hastalığın belirtilerinin kontrolü, uzun dönem sekellerinin önlenmesi ve hastalığın ilerlemesinin yavaşlatılması amacıyla prediyaliz döneminde; sıvı-elektrolit dengesinin sağlanması için uygulanan periton diyalizi veya hemodiyaliz döneminde; organ reddi oluşumunu önlemek amacıyla böbrek transplantasyonu sonrası dönemde çeşitli ilaçlar kullanmaktadırlar[221-223]. Bu hastalarda kronik ilaç kullanımının ağız ve diş sağlığı üzerine çeşitli etkileri bulunmaktadır. Böbrek transplantasyonu yapılan kronik böbrek hastaları, uzun süre immün sistemi baskılayıcı tedavilere maruz kaldıkları için viral enfeksiyonlara (EBV, CMV), Candida albicans'ın neden olduğu enfeksiyonlara, ilaca bağlı dişeti büyümelerine ve prekanseröz patolojik değişikliklerin gelişimine sağlıklı bireylere göre daha fazla yatkındırlar[224]. İmmünsupresif ilaç olarak özellikle siklosporin-A kullanımına bağlı dişeti büyümesi prevalansı %70 iken, çocuklarla ilgili veriler sınırlı olsa da bu durum %13-85 aralığında değişkenlik göstermektedir[70, 225-227]. Çocuklar, özellikle de ergenler ve kadınlar dişeti büyümesine erişkinlere göre daha duyarlıdır. Bu durum, siklosporin ve seks hormonlarının dişeti fibroblastları üzerindeki etkisi ve azalmış kollejanaz üretimi ile açıklanmaktadır[228].

Hernandez ve arkadaşları, siklosporinin yan etkileri nedeniyle yeni bir immünsupresif ilaç olan takrolimusun kullanımı ile dişeti büyümesinin azaldığını bildirmişlerdir[229]. Araştırmamızda, kronik böbrek hastalığı olan çocuklardan 31'i (%49,2) immünsupresif ilaç kullanmaktadır. Bu grup içinde dişeti büyümesine neden olan siklosporin kullanan sadece 2 hasta bulunmaktadır. Muayene ettiğimiz siklosporin kullanan kronik böbrek hastalarının sadece 2'sinde dişeti büyümesi görülmesi bu durum ile ilişkili olabilir.

Böbrek transplantasyonu sonrası kullanılan mikofenolat mofetilin (MMF), özellikle erişkin bireylerde oral ülserasyona neden olduğu bildirilmiştir[230, 231]. Araştırmamızda, MMF kullanan 16 kronik böbrek hastası bulunmaktadır. MMF kullanan hastalardan sadece 1 hastada yumuşak dokuda minör aft gözlenmiştir. Bu durumun kullanılan ilacın dozuna ve süresine bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Kronik böbrek hastalığında, kardiyovasküler komplikasyon gelişimi ve hipertansiyon görülmesine bağlı olarak antihipertansif ilaç kullanımı görülmektedir [232]. Bu ilaçlardan kalsiyum kanal blokörleri içinde yer alan nifedipine bağlı dişeti büyümesi sıklıkla bildirilmektedir [233]. Nadiren verapamil, amlodipine ve felodipine kullanımına bağlı olarak gelişen dişeti büyümeleri de bildirilmiştir [234]. Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocukların 37'si (%58,7) antihipertansif ilaç kullanmakta, bu ilaç grubu içinde 35 çocuk (%55,6) renin-anjiyotensin-aldosteron sistemi (RAAS) blokörü olarak enapril ve losartan; 9 çocuk (%14,3) kalsiyum kanal blokörü olarak amlodipine kullanmaktadır. Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda dişeti büyümesi prevalansının düşük olmasının kullanılan ilaç türleri, ilaçların kullanım süresi ve dozu ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Böbreklerin görevlerinden biri, eritropoeitin üretmektir[235]. Kronik böbrek hastalarında, böbrek fonksiyonlarındaki azalma nedeni ile yeterli düzeyde eritropoeitin ve buna bağlı eritrosit üretimi sağlanamamaktadır. Bu durum klinik olarak anemiye ve yumuşak dokularda solukluğa neden olmaktadır[236]. Bu nedenle; kronik böbrek hastalığı nedeniyle takip edilen hastalara serumdaki hemoglobin düzeyine göre eritropoeitin (EPO) ve demir preparatları verilmektedir. Son yapılan çalışmalarda, EPO'nun yüksek glukoz kaynaklı oksidatif stresi azaltarak periodontal ligament kök hücrelerinde osteogenik farklılaşma yeteneğinin baskılanmasını hafifletebildiği bildirilmiştir [237, 238]. Anemi tedavisinde kullanılan süspansiyon formundaki demir preparatları ise dişlerde diş kaynaklı renklemelere neden olabilir. Ertuğrul ve arkadaşları, son dönem böbrek hastalığı olan çocukların %62,3'ünde diş kaynaklı diş renklemeleri görüldüğünü bildirmişlerdir[111]. Chow ve arkadaşları, dişlerde bu tür renklemelerin oluşumunu engellemek için kapsül formunda demir preparatı kullanılması gerektiğini bildirmişlerdir[239]. Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocukların 21'i (%33,3) demir preparatı; 20'si (%31,7) EPO türevi ilaç kullanmaktadır. Bu hastalar arasında sadece 5 hasta renklemeye neden olabilecek süspansiyon formunda demir preparatı kullanmaktadır. Ancak muayene edilen hastalarda, klinik muayenede diş kaynaklı diş renklemesi görülmemiştir.

Kronik böbrek hastalığının sık görülen bir komplikasyonu da metabolik asidozdur. Bu durum; kas kitlesinde azalmaya, insülin direncine ve enflamasyona neden olmaktadır. Bu komplikasyonları azaltmak amacıyla hastalara oral sodyum bikarbonat tedavisi uygulanmaktadır[240]. Sodyum bikarbonat diş hekimliğinde de birçok nedenle kullanılan bir preparattır. Sodyum bikarbonatın ağız içi asidik ortamı nötralize edici etkisiyle diş çürüğünün önlenmesinde, bakterisidal özelliği ile periodontal hastalıkların kontrolünde, fırsatçı enfeksiyonların ve mukozitin önlenmesinde; ayrıca uçucu sülfür bileşiklerinin uçucu olmayan forma dönüşümü ve antimikrobiyal özelliği ile halitozis oluşumunun önlenmesinde önemli rolü bulunmaktadır [241]. Araştırmamızda, kronik böbrek hastalığı olan çocukların 40'ı (%63,5) antiasidoz kullanmaktadır. Kronik böbrek hastalığı olan grupta çürük prevalansının düşük olması, immünsupresif ilaç kullanımı olmasına rağmen yumuşak dokularda lezyon görülme durumunun az olması, steroid kullanımına rağmen antibakteriyel etki ile diş çevre dokularındaki enflamasyonun az görülmesi ve halitozis şiddetinin az olmasında antiasidoz kullanımının etkisi olabilir.

Kronik böbrek hastaları düzenli olarak ağızdan vitamin D ve kalsiyum preparatları almaktadırlar. Kalsiyum alımının, minede bakteriyel biyofilm oluşumunu engellediğini ve mine remineralizasyonunu artırıp demineralizasyonu azalttığını bildiren çalışmalar mevcuttur[242, 243]. Vitamin D ise, kalsiyumun emilimini sağlayarak kemik metabolizması üzerindeki olumlu etkileri sayesinde alveolar kemik kaybını ve periodontitis gelişimini engellemektedir[244, 245]. Araştırmamızda son 3 aydır kronik böbrek hastalığı olan çocukların 35'i (%55,5) vitamin D; 22'si (%34,9) ise kalsiyum preparatı kullanmaktadır. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, Vitamin D ve/veya kalsiyum preparatı kullanımı ile dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indeksleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu durum ilaçların kullanım süresi ile ilişkili olabilir ve bu ilaçların kullanım süresinin artması ile farklı sonuçlar görülebilir.

Tükürük, ağız ve diş sağlığının korunmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Tükürük yapısında mikroorganizmaların çoğalmasını engelleyen ve mukozayı enfeksiyonlardan koruyan çeşitli bileşenler bulundurmaktadır[246].

Tükürük ayrıca, bakteriler üzerindeki bakteriostatik ve bakterisitik etkisi ile halitozise neden olan bakterilerin üremesini engellemektedir[247]. Tükürük salgılanma hızı, diş yüzeylerinin mekanik olarak temizlenmesinde önemlidir[248]. Tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesi ise karyojenik mikroorganizmaların karbonhidratları fermente etmesi sonucu oluşturduğu asidin, mineyi demineralize ederek çürük oluşmasını engellemesi açısından önemlidir[249]. Tükürüğün bikarbonat salgılama özelliği ile tamponlama etkisi vardır [250, 251]. Tükürükteki kalsiyum/fosfor oranının ise dişlerin remineralizasyonunda etkili olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur. [248, 252].

Kronik böbrek hastalığı olan bireylerde tükürük pH'ının yüksek olduğu ve bu nedenle bu bireylerde diş çürüğünün kronik böbrek hastalığı olmayan bireylere göre daha az olduğu bilinmektedir[100]. Shasha ve arkadaşları, hemodiyaliz tedavisi altındaki kronik böbrek hastalarında sağlıklı kontrol grubuna göre daha yüksek tükürük protein konsantrasyonu olduğunu bildirmişlerdir[253]. Bu durumda ağız ortamı alkali hale gelerek diş demineralizasyonu önlenir. Kho ve arkadaşları, hemodiyaliz tedavisi altındaki bireyleri sağlıklı bireylerle karşılaştırmış ve kronik böbrek hastalığı olan bireylerde tükürük akış hızının azaldığını, uyarılmamış tükürük pH'ının ve tükürük tamponlama kapasitesinin ise arttığını bildirmişlerdir[90]. Al Nowaiser ve arkadaşları, çocuklardaki tükürüğün böbrek transplantasyonu yapılmış hastalarda sağlıklı kontrol gruplarına göre anlamlı düzeyde alkali olduğunu bulmuşlardır[6]. Aynı araştırmacılar tükürük akış hızı açısından, kronik böbrek hastalığı olan çocuklar ile sağlıklı kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bildirmemişler, ama kronik böbrek hastalığı grubunda tükürüğün tamponlama kapasitesini ve üre seviyesini sağlıklı kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulmuşlardır[6]. Böylece, diş çürüğü oluşumuna neden olan streptococcus mutans ve laktobasil grubu mikroorganizmaların inhibisyonu sağlanarak karyojenik gıda alımı durumunda dahi mikrobiyal dental plak oluşumu ve asit ataklarının diş yüzeyi üzerindeki demineralizan etkisi önlenir. Epstein ve arkadaşları ise, üremi görülen hastalarda bulunan yüksek tükürük fosfat

konsantrasyonunun minedeki başlangıç çürüklerinin remineralizasyonunu kolaylaştırdığını bildirmişlerdir[88].

Böbrek transplantasyonu sonrası serum kreatinin ve üre seviyelerindeki normal sınırlar içindeki düşüşler tükürük pH'ında azalmaya neden olarak tükürüğün demineralizasyona karşı koruyucu özelliklerini azalmaktadır, bu nedenle transplantasyon sonrası böbrek fonksiyonlarının normale dönmesi çürük riskini artırmaktadır[160]. Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda uyarılmamış ortalama tükürük akış hızı değerleri $0,43 \pm 0,22$; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda ise bu değer $0,45 \pm 0,23$ 'dür. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklar arasında ortalama tükürük akış hızı değeri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda uyarılmamış ortalama tükürük pH değeri $7,89 \pm 0,46$ iken; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $7,52 \pm 0,30$ 'dur. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda uyarılmamış ortalama tükürük tamponlama kapasitesi $5,94 \pm 1,11$ iken; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer $4,77 \pm 0,67$ 'dir. Buna göre; kronik böbrek hastalığı olan çocukların tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p < 0,05$). Ayrıca bu hastalarda ortalama tükürük tamponlama kapasitesi değeri arttıkça DMFT ve DMFS indeks değerleri azalmaktadır ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).

Kronik böbrek hastalığı olan bireylerde görülen ağız kuruluğu hissinin böbreğin azalmış boşaltım kapasitesini sağlamak amacıyla sınırlı sıvı alımı ve ilaç tedavisinin (özellikle antihipertansif ilaç kullanımı) yan etkisi olarak düşük tükürük akış hızı nedeni ile olabileceği çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir[15, 56, 90]. Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocukların %33,8'inde ağız kuruluğu şikayeti olduğu öğrenilmiştir. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklar arasında ağız kuruluğu şikayeti varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Literatür incelendiğinde, sağlıklı çocuklarda diş taşı oluşumu nadir bildirilmiştir[254, 255] Kronik böbrek hastalığı olan çocuk popülasyonunda ise, yüksek oranda diş taşı varlığını bildiren çalışmalar mevcuttur[87-89, 256]. Diş taşı

oluşumunda tükürüğün içeriğindeki yüksek kalsiyum ve fosfor düzeyinin önemli rolü bulunmaktadır. Bu iyonlar diş yüzeyinde biyofilm olarak bulunan mikroorganizma topluluğu olan plak ile etkileşime girerek diş taşı oluşumunu sağlamaktadır[257]. Kronik böbrek hastalığında, kalsiyum fosfor metabolizmasındaki bozukluklar ve özellikle son dönem böbrek hastalarında morbidite ve mortaliteye neden olan kardiyovasküler komplikasyon gelişimini önlemek için kalsiyum bazlı fosfat bağlayıcı ilaçların kullanımı sonrası diş taşı oluşumunun arttığını bildiren çalışmalar mevcuttur[258-262].

Davidovich ve arkadaşları; prediyaliz, diyaliz, transplantasyon ve kontrol gruplarında mineral metabolizmasındaki değişimin diş taşı oluşumuna etkisini araştırmışlardır. Prediyaliz hastalarının tükürüklerinde diyaliz, transplantasyon ve kontrol gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek kalsiyum, fosfor ve kalsiyum fosfat seviyesi; kontrol grubunda ise prediyaliz, diyaliz ve transplantasyon gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük üre seviyesi izlemişlerdir. Buna göre; özellikle son dönem böbrek hastalarında böbrek hastalığının şiddetini gösteren üre ve kreatininin tükürükte arttığı, bunun da ağız ortamının alkali olmasını kolaylaştırdığı ve kalsiyum fosfor metabolizmasındaki değişimler sonucu alkali ortamda bu iyonların çökelerek diş taşı oluşumunu artırdığı sonucuna ulaşmışlardır[89]. Araştırmamızda, kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama OHI-debris ve OHI-calculus değerleri sırasıyla $1,74 \pm 1,10$ ve $0,41 \pm 0,52$ 'dir. Kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda ise ortalama OHI-debris ve OHI-calculus değerleri ise sırasıyla $1,04 \pm 0,62$ ve $0,09 \pm 0,21$ 'dir. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama OHI-debris ve OHI-calculus değerleri daha yüksektir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). Bu sonuç literatür ile uyumludur.

Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocukların bulunduğu grup içinde renal replasman tedavisi türüne göre prediyaliz, diyaliz ve renal transplantasyon gruplarında PI, GI, OHI-debris ve OHI-calculus ortalamaları arasındaki fark değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Araştırmamızda, kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklarda halitozis varlığı değerlendirilerek kronik böbrek hastalığına bağlı gelişebilecek üremik ağız kokusunun varlığı araştırılmıştır. Öncelikle ağız dışı nedenlerden kaynaklanan halitozisi ekarte edebilmek için; üst solunum yolu enfeksiyonu geçirmekte olan, son 3 hafta içinde antibiyotik kullanımı olan, muayene öncesindeki 48 saat içinde halitozise neden olabilecek gıdaları tüketmiş olan (soğan, sarımsak, baharatlı yiyecekler gibi), muayene öncesindeki 2 saat içinde bir şey yiyip içen ve diş fırçalayan, diş ipi /ağız gargarası kullanan çocuklar araştırmaya dahil edilmemiştir[263-265].

Halitozisin değerlendirilmesinde; organoleptik yöntem, gaz kromatografisi, sülfür monitorizasyonu, BANA testi, kimyasal sensörler, tükürük inkübasyon testi, B-galaktosidaz aktivitesinin ölçümü, amonyak izleme, ninhidrin yöntemi ve polimeraz zincir reaksiyonu gibi çeşitli direkt veya indirekt yöntemler kullanılmaktadır[266]. Araştırmamızda halitozisin değerlendirilmesinde sülfür monitorizasyonu yöntemi kullanılmıştır. Sülfür monitorizasyonu yönteminde, taşınabilir bir sülfür monitörü olan bir halimeter (Interscan Corp., Chatsworth, CA) cihazı kullanılarak uçucu sülfür bileşiklerinin ölçümleri objektif olarak ölçülebilmektedir[265]. Bununla birlikte, bu yöntem farklı sülfür bileşiklerinin ölçümünde ayırım yapamaması ve halitozise neden olabilen diğer uçucu bileşiklerinin tespitini yapamaması gibi kısıtlılıklara sahiptir[265]. Buna rağmen; klinik uygulamalarda kolaylık sağlaması, daha az maliyetli olması ve objektif sonuçlar vermesi nedenleri ile araştırmaya katılan çocuklardaki halitozis durumunun incelenmesinde bu yöntem tercih edilmiştir.

Literatür incelendiğinde, VSC (uçucu sülfür bileşikleri - volatile sulphur compounds) ölçümlerinin değerlendirilmesinde farklı ppb değerlerinin sınır değer olarak kabul edildiği görülmektedir. Kanehira ve arkadaşları 75 ppb değerini, Villa ve arkadaşları 100 ppb değerini, Iwanicka-Grzegorek ve arkadaşları 125 ppb değerini, Richter ve arkadaşları 150 ppb değerini, Roldan ve arkadaşları 170 değerini, Kazor ve arkadaşları ise 200 ppb değerini halitozis varlığı açısından sınır değer olarak kabul etmişlerdir[95, 168, 267-270]. Araştırmamızda ise çocuklarda yapılan araştırmalar göz önünde bulundurulmuş ve 100 ppb değeri VSC sınır değeri olarak kabul

edilmiştir. Buna göre 100 ppb değerinden küçük değerler halitozis yokluğunu, 100 ppb ve üstü değerler ise halitozis varlığını göstermektedir.

Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocukların 20'sinde (%36,4) kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ise 30'unda (%47,6) halitozis varlığı bulunmuştur. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama VSC değeri 113 ± 141 ppb iken, kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer 117 ± 104 ppb olarak bulunmuştur. Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan gruplar arasında halitozis varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Araştırmamızda; kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, VSC değerine göre halitozisi olmayan çocukların ortalama PI $1,36 \pm 0,64$; halitozisi olan çocukların ortalama PI $1,74 \pm 0,51$ olarak bulunmuştur. Bu grupta, halitozisi olan çocuklarda plak indeksi değeri daha yüksektir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). Kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda, VSC değerine göre halitozisi olmayan çocukların ise ortalama PI $1,12 \pm 0,51$; halitozisi olan çocukların ortalama PI $1,15 \pm 0,51$ olarak bulunmuştur. Bu grupta halitozisi olan ve olmayan çocuklarda plak indeksi değeri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Rosenberg ve arkadaşları halitozis oluşumunda çürük kaviteledeki yiyecek birikiminin, yetersiz ağız bakımı nedeni ile artmış plak varlığının ve dişetinde gelişen kanamanın neden olabileceğini bildirmişlerdir[263]. Araştırmamızda ise kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocukların ortalama OHI-debris, OHI-calculus, GI, PI, dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indeks değerlerine göre değerlendirme yapılmıştır. Buna göre kronik böbrek hastalığı olan çocukların halitozis varlığını gösteren $VSC \geq 100$ ppb olan grubunda ortalama PI değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$).

Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklarda uyarılmamış tükürük akış hızı, tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesi ile halitozis arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Buna göre kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda $VSC \geq 100$ ppb olan grupta istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük tükürük akış hızı görülürken; kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda $VSC \geq 100$

ppb olan grupta istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek tükürük tamponlama kapasitesi bulunmuştur ($p<0,05$).

Araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda renal replasman durumuna göre de halitozis değerlendirilmiştir. Buna göre prediyaliz, diyaliz ve nakil grupları arasındaki halitozis varlığı değerlendirildiğinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Feller ve arkadaşları kronik böbrek hastalarında yüksek BUN (kan üre nitrojeni) düzeyi, düşük tükürük akış hızı ve bu duruma bağlı gelişen ağız kuruluğu nedeni ile üremik ağız kokusu oluşabileceğini ve periton diyalizi ile bu durumun azalabileceğini bildirmişlerdir[271].

Böbrekler azot homeostazının sağlanmasında önemli rol oynamaktadır[272]. Amonyak atılımı kronik böbrek hastalığı ile ilişkili GFH' nin azalması durumunda metabolik asidozun gelişimine ve sistemik asit-baz dengesinin bozulmasına neden olabilmektedir[273, 274]. Son dönem böbrek hastalığı durumunda gelişen üremi, kreatinin ve BUN birikimi böbrek fonksiyonunun önemli göstergeleridir[273]. Hemodiyalizin etkinliğinin belirlenmesinde yapılan çeşitli çalışmalarda BUN ve nefesteki amonyak arasında ilişki olduğunu gösterilmiştir[275-278]. Bu nedenle araştırmamızda kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, BUN değeri ile halitozis ilişkisi değerlendirilmiştir. Buna göre halitozisi olmayan grupta ortalama BUN değeri $33,22\pm 22,11$ iken, halitozisi olan grupta bu değer $38,20\pm 20,81$ olarak bulunmuştur. Halitozisi olan ve olmayan gruplar arasında BUN değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu durum ağız dış sağlığı değerlendirmesini yaptığımız kronik böbrek hastalığı olan grubunda GFH düzeyine göre son dönem böbrek hastalığı durumunda olan hasta sayısının az olmasından kaynaklanıyor olabilir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu çalışma kapsamında Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalığı Anabilim Dalı, Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı kliniğinde düzenli kontrolleri yapılan kronik böbrek hastalığı olan 63 çocuk ile Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne çeşitli şikayetlerle başvuran ve sistemik açıdan sağlıklı olan 72 çocuk değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme ile elde edilen sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

1. KBH olan çocuklarda dmft/dmfs ve DMFT/DMFS indeks ortalamaları, sağlıklı çocuklarla karşılaştırıldığında daha düşüktür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

2. Süt dişi ve daimi dişlerde çürük varlığı değerlendirildiğinde, KBH olan çocukların %22,7'sinde, sağlıklı çocukların %61,5'inde süt dişinde çürük; KBH olan çocukların %20'sinde, sağlıklı çocukların %29,2'sinde daimi dişte çürük görülmüştür. Buna göre; KBH olan çocuklar sağlıklı çocuklarla karşılaştırıldığında, KBH olan çocuklarda süt dişindeki çürük prevalansı düşüktür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

3. ICDAS II indeksine göre; KBH olan çocuklarda en yüksek yüzdede (%30,2) ICDAS-2 skoru; sağlıklı çocuklarda en yüksek yüzdede (%40,3) ICDAS-5 skoru bulunmuştur. KBH olan ve olmayan çocuklar arasında ICDAS II indeksi skorları dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Buna göre; kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, dentine ulaşmış belirgin kaviteasyon gösteren çürük prevalansı düşüktür.

4. Dişeti sağlığı değerlendirildiğinde, KBH olan çocuklarda ortalama OHI-debris, OHI-calculus ve PI değerleri sağlıklı çocuklara göre daha yüksektir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). KBH olan ve olmayan çocuklarda ortalama GI değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

5. KBH olan çocukların %36,4'ünde, sağlıklı çocukların %47,6'sında halitozis mevcuttur. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ortalama VSC değeri 113 ± 141

ppb iken, kronik böbrek hastalığı olmayan çocuklarda bu değer 117 ± 104 ppb'dir. İki grup arasında halitozis varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

6. KBH olan ve olmayan çocuklarda; uyarılmamış tükürük akış hızı, tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesi değerlendirilmiştir. İki grup arasında, uyarılmamış tükürük pH'ı ve tamponlama kapasitesi ortalama değeri KBH grubunda daha yüksektir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). Kronik böbrek hastalığı olan ve olmayan çocuklar arasında ortalama tükürük akış hızı değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

7. KBH olan çocukların %50,8'inde, kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların %19,4'ünde mine hipoplazisi mevcuttur; kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda mine hipoplazisi prevalansı daha yüksektir. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).

6.2. Öneriler

Kronik böbrek hastalığı ile ilişkili metabolik ve fizyolojik değişiklikler, uygulanan tedaviler, kullanılan ilaçlar; dişlerin gelişimini ve mineralizasyonunu, tükürüğün yapısını ve kompozisyonunu ve bunlara bağlı olarak dişlerdeki çürük varlığını, dişeti sağlığını ve halitozis durumunu etkilemektedir.

Çocuklarda görülen kronik böbrek hastalığının ağız içi bulguları ve bu hastalığın tedavisinde kullanılan ilaçların ağız sağlığı üzerindeki yan etkileri, çocuk diş hekimliği açısından büyük önem taşımaktadır. Çocuk diş hekimleri, kronik böbrek hastalığına bağlı olarak meydana gelen ağız bulguları ile hastalığın erken tanısında ve hastalığın kronik karakteristiğine, kullanılan ilaçlara bağlı olarak meydana gelebilecek risklerin ortadan kaldırılmasında önemli bir role sahiptir.

Kronik böbrek hastalığının ağız ve diş sağlığını önemli derecede etkileyen bir sistemik hastalık olduğunu göz önünde bulundurarak, bu hastalarda iyi bir ağız diş sağlığı durumunun elde edilebilmesi için çocuk diş hekimleri ve pediatristler mutlaka düzenli iletişimde bulunmalıdır. Çocuk diş hekimleri, kronik böbrek hastalığı olan çocukları ve velileri ağız sağlığının önemi, bu hastalığa ve uygulanan tedavilere bağlı olarak meydana gelebilecek ağız komplikasyonları konusunda bilgilendirmelidir. Bununla birlikte; çocuk diş hekimleri kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda doğru ağız bakımı alışkanlıklarının kazandırılmasını ve koruyucu diş hekimliği uygulamalarının düzenli olarak yapılmasını sağlayarak bu çocukların yaşam kalitesini yükseltebilir.

7. KAYNAKLAR

1. Levey, A.S., et al., K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *American Journal of Kidney Diseases*, 2002. 39(2 SUPPL. 1).
2. Cameron, A.C. and R.P. Widmer, *Handbook of Pediatric Dentistry E-Book*. 2013: Elsevier Health Sciences.
3. Free, T.A., *Nelson textbook of pediatrics. Nurse Practitioner*, 2004. 29(2): p. 31.
4. Andrade, M.R.T.C., et al., Lower dental caries prevalence associated to chronic kidney disease: a systematic review. *Pediatric nephrology*, 2014. 29(5): p. 771-778.
5. Davidovich, E., et al., Oral findings and periodontal status in children, adolescents and young adults suffering from renal failure. *Journal of clinical periodontology*, 2005. 32(10): p. 1076-1082.
6. Al Nowaiser, A., et al., Oral health in children with chronic renal failure. *Pediatric Nephrology*, 2003. 18(1): p. 39-45.
7. Locatelli, F., L.D. Vecchio, and P. Pozzoni, The importance of early detection of chronic kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2002. 17(11): p. 2-7.
8. Hogg, R., National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative clinical practice guidelines for chronic kidney disease in children and adolescents: evaluation, classification, and stratification. *Pediatrics*, 2003. 111: p. 1416-1421.
9. Schwartz, G., et al., A simple estimate of glomerular filtration rate in children derived from body length and plasma creatinine. *Pediatrics*, 1976. 58(2): p. 259-263.
10. SeyAhi, N., M.R. Altıparmak, and G. Süleymanlar, Türkiye’de Renal Replasman Tedavilerinin Güncel Durumu: Türk Nefroloji Derneği Kayıt Sistemi 2013 Yılı Özet Raporu Current Status of Renal Replacement Therapy in Turkey: A Summary of Turkish Society of Nephrology 2013 Annual Registry Report. 2015.
11. Soylemezoglu, O., et al., Chronic renal disease in children aged 5–18 years: a population-based survey in Turkey, the CREDIT-C study. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2012. 27(suppl_3): p. iii146-iii151.
12. Bek, K., et al., Chronic kidney disease in children in Turkey. *Pediatric nephrology*, 2009. 24(4): p. 797-806.

13. Olivás-Escárcega, V., et al., Prevalence of oral candidiasis in chronic renal failure and renal transplant pediatric patients. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 2008. 32(4): p. 313-317.
14. Subramaniam, P., M. Gupta, and A. Mehta, Oral health status in children with renal disorders. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 2012. 37(1): p. 89-93.
15. Proctor, R., et al., Oral and dental aspects of chronic renal failure. *Journal of dental research*, 2005. 84(3): p. 199-208.
16. De Rossi, S.S. and M. Glick, Dental considerations for the patient with renal disease receiving hemodialysis. *The Journal of the American Dental Association*, 1996. 127(2): p. 211-219.
17. Naylor, G.D. and M.R. Fredericks, Pharmacologic considerations in the dental management of the patient with disorders of the renal system. *Dental Clinics Of North America*, 1996. 40(3): p. 665-683.
18. Kliegman, R.M., et al., *Nelson textbook of pediatrics*. 2011. Saunders Elsevier, Philadelphia, 2011: p. 642-643.
19. Abbott, M.B. and C.H. Vlasses, *Nelson textbook of pediatrics*. *JAMA*, 2011. 306(21): p. 2387-2388.
20. Kimmel, P.L., et al., Interdialytic weight gain and survival in hemodialysis patients: effects of duration of ESRD and diabetes mellitus. *Kidney international*, 2000. 57(3): p. 1141-1151.
21. Yalçın, A. and A.T.K.B. Yetmezliği, *Türk Nefroloji Derneği*.
22. Fine, R.N., Etiology and treatment of growth retardation in children with chronic kidney disease and end-stage renal disease: a historical perspective. *Pediatric Nephrology*, 2010. 25(4): p. 725-732.
23. El Nahas, A.M. and A.K. Bello, Chronic kidney disease: the global challenge. *The Lancet*, 2005. 365(9456): p. 331-340.
24. Levey, A.S., et al., National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Annals of internal medicine*, 2003. 139(2): p. 137-147.
25. Taşkiran, E., O. Erbaş, and H. Akar, Böbrek naklinde kullanılan immünsüpresif tedaviler. *İstanbul Bilim Üniversitesi Florence Nightingale Transplantasyon Dergisi*, 2016. 1(1): p. 48-52.
26. Moe, S., et al., Definition, evaluation, and classification of renal osteodystrophy: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney international*, 2006. 69(11): p. 1945-1953.
27. Wesseling, K., S. Bakkaloglu, and I. Salusky, Chronic kidney disease mineral and bone disorder in children. *Pediatric Nephrology*, 2008. 23(2): p. 195-207.

28. Mitsnefes, M.M., et al., Cardiac and vascular adaptation in pediatric patients with chronic kidney disease: role of calcium-phosphorus metabolism. *Journal of the American Society of Nephrology*, 2005. 16(9): p. 2796-2803.
29. Moe, S.M., et al., Chronic kidney disease–mineral-bone disorder: a new paradigm. *Advances in chronic kidney disease*, 2007. 14(1): p. 3-12.
30. Kobayashi, S., et al., Insulin resistance in patients with chronic kidney disease. *American Journal of Kidney Diseases*, 2005. 45(2): p. 275-280.
31. Necla, B., et al., Leptin and resistin levels and their relationships with glucose metabolism in children with chronic renal insufficiency and undergoing dialysis. *Nephrology*, 2006. 11(3): p. 192-196.
32. Boirie, Y., et al., Alterations of protein metabolism by metabolic acidosis in children with chronic renal failure. *Kidney international*, 2000. 58(1): p. 236-241.
33. Kraut, J.A. and N.E. Madias, Consequences and therapy of the metabolic acidosis of chronic kidney disease. *Pediatric nephrology*, 2011. 26(1): p. 19-28.
34. Dharnidharka, V.R., P. Fiorina, and W.E. Harmon, Kidney transplantation in children. *New England Journal of Medicine*, 2014. 371(6): p. 549-558.
35. Gloor, J., et al., Baseline donor-specific antibody levels and outcomes in positive crossmatch kidney transplantation. *American Journal of Transplantation*, 2010. 10(3): p. 582-589.
36. Saran, R., et al., US Renal Data System 2016 annual data report: epidemiology of kidney disease in the United States. *American journal of kidney diseases*, 2017. 69(3): p. A7-A8.
37. Roberts, G., et al., Dental bacteremia in children. *Pediatric cardiology*, 1997. 18(1): p. 24-27.
38. Canoğlu, D.E., H.C. Güngör, and A. Bozkurt, Çocuk Diş Hekimliğinde İlaç Kullanımı. *Hacettepe Diş Hek Fak Derg*, 2009. 33(2): p. 30-44.
39. McCarthy, J.T. and J.M. Steckelberg. Infective endocarditis in patients receiving long-term hemodialysis. in *Mayo Clinic Proceedings*. 2000. Elsevier.
40. Lee, S., et al., Porphyromonas gingivalis bacteremia and subhepatic abscess after renal transplantation: a case report. *Journal of microbiology, immunology, and infection= Wei mian yu gan ran za zhi*, 1999. 32(3): p. 213-216.
41. Roberts, G.J., Dentists are innocent! ``Everyday''bacteremia is the real culprit: A review and assessment of the evidence that dental surgical procedures are a principal cause of bacterial endocarditis in children. *Pediatric cardiology*, 1999. 20(5): p. 317-325.
42. Benjelloun, M., et al., Marked facial enlargement in secondary hyperparathyroidism. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2007. 22(10): p. 3082-3083.

43. Otero, R., et al., Identification of Herpesvirus types 1-8 in oral cavity of children/adolescents with chronic renal failure. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 2011. 40(8): p. 610-615.
44. Lee, Y.W. and S.D. Gisser, Squamous cell carcinoma of the tongue in a nine year renal transplant survivor. A case report with a discussion of the risk of development of epithelial carcinomas in renal transplant survivors. *Cancer*, 1978. 41(1): p. 1-6.
45. Regev, E., R. Zeltser, and J. Lustmann, Lip carcinoma in renal allograft recipient with long-term immunosuppressive therapy. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 1992. 73(4): p. 412-414.
46. Varga, E. and W. Tyldesley, Carcinoma arising in cyclosporin-induced gingival hyperplasia. *British dental journal*, 1991. 171(1): p. 26.
47. Seraj, B., et al., Oro-dental health status and salivary characteristics in children with chronic renal failure. *Journal of dentistry (Tehran, Iran)*, 2011. 8(3): p. 146.
48. Anuradha, B.R., et al., Oral and salivary changes in patients with chronic kidney disease: A clinical and biochemical study. *Journal of Indian Society of periodontology*, 2015. 19(3): p. 297.
49. Thomas, C., The Roles of Inflammation and oral care in the overall wellness of patients living with chronic kidney disease. *Dental Economics*, 2008. 98: p. 111-20.
50. Gupta, M. and M. Gupta, Oral conditions in renal disorders and treatment considerations—A review for pediatric dentist. *The Saudi dental journal*, 2015. 27(3): p. 113-119.
51. Burket, L.W., M.S. Greenberg, and M. Glick, *Burket's oral medicine: diagnosis & treatment*. 2003: PMPH-USA.
52. Antoniades, D.Z., et al., Ulcerative uremic stomatitis associated with untreated chronic renal failure: report of a case and review of the literature. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 2006. 101(5): p. 608-613.
53. Leão, J.C., et al., Uremic stomatitis in chronic renal failure. *Clinics*, 2005. 60(3): p. 259-262.
54. Greenberg, M.S., M. Glick, and J. Ship, *Burket's Oral Medicine*. 11 [sup] th ed. Hamilton: BC Decker Inc, 2008: p. 79-84.
55. Hovinga, J., A.P. Roodvoets, and J. Gaillard, Some findings in patients with uraemic stomatitis. *Journal of maxillofacial surgery*, 1975. 3: p. 125-127.
56. Klassen, J.T. and B.M. Krasko, The dental health status of dialysis patients. *Journal-Canadian Dental Association*, 2002. 68(1): p. 34-38.

57. Fay, A.A., K. Satheesh, and R. Gapski, Felodipine-influenced gingival enlargement in an uncontrolled type 2 diabetic patient. *Journal of periodontology*, 2005. 76(7): p. 1217.
58. Miranda, J., et al., Prevalence and risk of gingival enlargement in patients treated with nifedipine. *Journal of periodontology*, 2001. 72(5): p. 605-611.
59. Brunet, L., et al., Prevalence and risk of gingival enlargement in patients treated with anticonvulsant drugs. *European journal of clinical investigation*, 2001. 31(9): p. 781-788.
60. Daly, C.G., Resolution of cyclosporin A (CsA)-induced gingival enlargement following reduction in CsA dosage. *Journal of clinical periodontology*, 1992. 19(2): p. 143-145.
61. Seymour, R., D. Smith, and S. Rogers, The comparative effects of azathioprine and cyclosporin on some gingival health parameters of renal transplant patients: a longitudinal study. *Journal of clinical periodontology*, 1987. 14(10): p. 610-613.
62. Bökenkamp, A., et al., Nifedipine aggravates cyclosporine A-induced gingival hyperplasia. *Pediatric nephrology*, 1994. 8(2): p. 181-185.
63. Kazancıoğlu, H., et al., Dişeti büyümesi meydana getiren ilaçlar ve tedavileri. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 2013. 47(1): p. 66-72.
64. Martins, C., W.L. Siqueira, and L.S.G. Primo, Oral and salivary flow characteristics of a group of Brazilian children and adolescents with chronic renal failure. *Pediatric Nephrology*, 2008. 23(4): p. 619-624.
65. Guzeldemir, E., et al., Oral health-related quality of life and periodontal health status in patients undergoing hemodialysis. *The Journal of the American Dental Association*, 2009. 140(10): p. 1283-1293.
66. Doufexi, A., M. Mina, and E. Ioannidou, Gingival overgrowth in children: epidemiology, pathogenesis, and complications. A literature review. *Journal of periodontology*, 2005. 76(1): p. 3-10.
67. Rostami, Z., B. Einollahi, and M.J. Einollahi, The impact of amlodipine on gingival enlargement after kidney transplantation. *Nephro-urology monthly*, 2012. 4(3): p. 565.
68. Burrows, L., et al. Conversion to tacrolimus to ameliorate cyclosporine toxicity in kidney recipients. in *Transplantation proceedings*. 1998.
69. Seymour, R., J. Thomason, and J. Ellis, Oral and dental problems in the organ transplant patient. *Dental update*, 1994. 21(5): p. 209-212.
70. Daley, T., G. Wysocki, and C. Day, Clinical and pharmacologic correlations in cyclosporine-induced gingival hyperplasia. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 1986. 62(4): p. 417-421.

71. Allman, S.D., A. McWhorter, and N. Sue Seale, Evaluation of cyclosporin-induced gingival overgrowth in the pediatric transplant patient. *Pediatric dentistry*, 1994. 16: p. 36-36.
72. Lucas, V.S. and G.J. Roberts, Oro-dental health in children with chronic renal failure and after renal transplantation: a clinical review. *Pediatric Nephrology*, 2005. 20(10): p. 1388-1394.
73. Chabria, D., R. Weintraub, and N. Kilpatrick, Mechanisms and management of gingival overgrowth in paediatric transplant recipients: a review. *International journal of paediatric dentistry*, 2003. 13(4): p. 220-229.
74. Rosan, B. and R.J. Lamont, Dental plaque formation. *Microbes and infection*, 2000. 2(13): p. 1599-1607.
75. Quirynen, M., C. Dekeyser, and D.v. Steenberghe, The influence of gingival inflammation, tooth type, and timing on the rate of plaque formation. *Journal of periodontology*, 1991. 62(3): p. 219-222.
76. Valkenburg, C., F.A. Van der Weijden, and D.E. Slot, Plaque control and reduction of gingivitis: The evidence for dentifrices. *Periodontology 2000*, 2019. 79(1): p. 221-232.
77. Elkerbout, T., et al., Will a chlorhexidine-fluoride mouthwash reduce plaque and gingivitis? *International journal of dental hygiene*, 2019. 17(1): p. 3-15.
78. Jaffe, E., et al., Dental findings in chronic renal failure. *British dental journal*, 1986. 160(1): p. 18-20.
79. Löe, H., Periodontal disease: the sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes care*, 1993. 16(1): p. 329-334.
80. Wahid, A., et al., Bidirectional relationship between chronic kidney disease & periodontal disease. *Pakistan journal of medical sciences*, 2013. 29(1): p. 211.
81. Nylund, K.M., et al., Periodontal inflammatory burden and salivary matrix metalloproteinase-8 concentration among patients with chronic kidney disease at the predialysis stage. *Journal of periodontology*, 2015. 86(11): p. 1212-1220.
82. Grubbs, V., et al., The association of periodontal disease with kidney function decline: a longitudinal retrospective analysis of the MrOS dental study. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2015. 31(3): p. 466-472.
83. Grubbs, V., et al., Association between periodontal disease and kidney function decline in African Americans: The Jackson Heart Study. *Journal of periodontology*, 2015. 86(10): p. 1126-1132.
84. Christersson, L., et al., Dental plaque and calculus: risk indicators for their formation. *Journal of dental research*, 1992. 71(7): p. 1425-1430.
85. Marakoğlu, İ., et al., Diş Taşlarının X-Işınları Difraksiyonu (XRD) Yöntemi ile Mineralojik İncelenmesi (Ön Çalışma Sonuçları). *Cumhuriyet Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi*, 2001.

86. Balcioğlu, E., et al., Diyabetli hastalarda diş taşı yapısı ve mineral dansitesinin incelenmesi. *Erciyes Medical Journal/Erciyes Tip Dergisi*, 2012. 34(1).
87. Martins, C., et al., Dental calculus formation in children and adolescents undergoing hemodialysis. *Pediatric nephrology*, 2012. 27(10): p. 1961-1966.
88. Epstein, S.R., I. Mandel, and I.W. Scopp, Salivary composition and calculus formation in patients undergoing hemodialysis. *Journal of periodontology*, 1980. 51(6): p. 336-338.
89. Davidovich, E., et al., The correlation between dental calculus and disturbed mineral metabolism in paediatric patients with chronic kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2009. 24(8): p. 2439-2445.
90. Kho, H.-S., et al., Oral manifestations and salivary flow rate, pH, and buffer capacity in patients with end-stage renal disease undergoing hemodialysis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 1999. 88(3): p. 316-319.
91. Koch, M.J., et al., Enamel hypoplasia of primary teeth in chronic renal failure. *Pediatric Nephrology*, 1999. 13(1): p. 68-72.
92. Armstrong, B.L., M.L. Sensat, and J.L. Stoltenberg, Halitosis: a review of current literature. *American Dental Hygienists' Association*, 2010. 84(2): p. 65-74.
93. Tonzetich, J., Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. *Journal of periodontology*, 1977. 48(1): p. 13-20.
94. Kato, H., et al., Quantitative detection of volatile sulfur compound-producing microorganisms in oral specimens using real-time PCR. *Oral Diseases*, 2005. 11: p. 67-71.
95. Kazor, C., et al., Diversity of bacterial populations on the tongue dorsa of patients with halitosis and healthy patients. *Journal of clinical microbiology*, 2003. 41(2): p. 558-563.
96. Loesche, W.J. and C. Kazor, Microbiology and treatment of halitosis. *Periodontology 2000*, 2002. 28(1): p. 256-279.
97. Amano, A., et al., Monitoring ammonia to assess halitosis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 2002. 94(6): p. 692-696.
98. Gulsahi, A., et al., Volatile sulphur compound levels and related factors in patients with chronic renal failure. *Journal of clinical periodontology*, 2014. 41(8): p. 814-819.
99. Eigner, T.L., J.T. Jastak, and W.M. Bennett, Achieving oral health in patients with renal failure and renal transplants. *The Journal of the American Dental Association*, 1986. 113(4): p. 612-616.

100. Peterson, S., J. Woodhead, and J. Crall, Caries resistance in children with chronic renal failure: plaque pH, salivary pH, and salivary composition. *Pediatric research*, 1985. 19(8): p. 796.
101. Chiego, D.J., *essentials of Oral Histology and embryology: A clinical Approach*. 2018: Elsevier Health Sciences.
102. Boushell, L.W. and J.R. Sturdevant, *Clinical significance of dental anatomy, histology, physiology, and occlusion. Sturdevant's Art & Science of Operative Dentistry*, 2014: p. 1-40.
103. Jaffe, E.C., et al., Dental maturity in children with chronic renal failure assessed from dental panoramic tomographs. *J Int Assoc Dent Child*, 1990. 20(2): p. 54-58.
104. Mc Donald, R.E., D.R. Avery, and J. Dean, *Dentistry for the child and adolescent*. St Louis: Mosby, 2008: p. 11-12.
105. Chiego, D.J., *Essentials of Oral Histology and Embryology E-Book: A Clinical Approach*. 2018: Elsevier Health Sciences.
106. Vesterinen, M., et al., Oral health and dental treatment of patients with renal disease. *Quintessence International*, 2007. 38(3).
107. DenBesten, P. and W. Li, Chronic fluoride toxicity: dental fluorosis, in *Fluoride and the oral environment*. 2011, Karger Publishers. p. 81-96.
108. Scheutzel, P. and W. Ritter, Alterations of teeth and jaws in children with chronic renal failure. *Deutsche zahnärztliche Zeitschrift*, 1989. 44(2): p. 115-118.
109. Nunn, J.H., et al., Oral health in children with renal disease. *Pediatric Nephrology*, 2000. 14(10-11): p. 997-1001.
110. Wolff, A., et al., The dental status of children with chronic renal failure. *The International journal of pediatric nephrology*, 1985. 6(2): p. 127-132.
111. Ertuğrul, F., et al., The oral health status of children undergoing hemodialysis treatment. *The Turkish journal of pediatrics*, 2003. 45: p. 108-113.
112. Pani, S.C., et al., Extrinsic tooth staining potential of high dose and sustained release iron syrups on primary teeth. *BMC oral health*, 2015. 15(1): p. 90.
113. Fejerskov, O., Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries research*, 2004. 38(3): p. 182-191.
114. Scheie, A.A. and F.C. Petersen, The biofilm concept: consequences for future prophylaxis of oral diseases? *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 2004. 15(1): p. 4-12.
115. Caufield, P.W. and A.L. Griffen, Dental caries: an infectious and transmissible disease. *Pediatric Clinics of North America*, 2000. 47(5): p. 1001-1019.
116. Featherstone, J.D., The science and practice of caries prevention. *The Journal of the American dental association*, 2000. 131(7): p. 887-899.

117. Featherstone, J., The continuum of dental caries—evidence for a dynamic disease process. *Journal of dental research*, 2004. 83(1_suppl): p. 39-42.
118. Axelsson, P., *Diagnosis and risk prediction of dental caries*, volume 2. 2000: Quintessence.
119. Seow, W.K., Biological mechanisms of early childhood caries. *Community dentistry and oral epidemiology*, 1998. 26(S1): p. 8-27.
120. Loesche, W.J., Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiological reviews*, 1986. 50(4): p. 353.
121. Galili, D., E. Berger, and E. Kaufman, Pulp narrowing in renal end stage and transplanted patients. *Journal of endodontics*, 1991. 17(9): p. 442-443.
122. Kaufman, D.B., Growth hormone and renal osteodystrophy: a case report. *Pediatric Nephrology*, 1998. 12(2): p. 157-159.
123. Bikle, D.D., Vitamin D metabolism, mechanism of action, and clinical applications. *Chemistry & biology*, 2014. 21(3): p. 319-329.
124. BRESLAU, N.A., et al., The role of dietary sodium on renal excretion and intestinal absorption of calcium and on vitamin D metabolism. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 1982. 55(2): p. 369-373.
125. Guyton, A. and J. Hall, *Tıbbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevleri*, 9. Baskı, Ankara, 1996: p. 1010-1014.
126. Uygur, M.M. and D.G. Yavuz, Glukokortikoid Osteoporozu. *Türkiye Klinikleri Journal of Endocrinology Special Topics*, 2017. 10(2): p. 111-116.
127. Çakır, M., et al., Bone turnover markers in premature infants. 2008.
128. Herrán, A., et al., Increased bone remodeling in first-episode major depressive disorder. *Psychosomatic medicine*, 2000. 62(6): p. 779-782.
129. Özen, Ş. and K. Haspolat, D Vitamini, Kalsiyum, Kemik Metabolizması ve Psikiyatrik Bozukluklar. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 2003. 6(2): p. 102-113.
130. Köse, A. and R. Dinçer, 1. Kemik büyüme faktörleri, kemik ve kartilaj yapısı.
131. Hruska, K.A. and S.L. Teitelbaum, Renal osteodystrophy. *New England Journal of Medicine*, 1995. 333(3): p. 166-175.
132. Kemper, M.J. and M. van Husen, Renal osteodystrophy in children: pathogenesis, diagnosis and treatment. *Current opinion in pediatrics*, 2014. 26(2): p. 180-186.
133. Díaz-Corte, C., et al., Prevention, diagnosis and treatment of renal osteodystrophy in Spain. Preliminary results from a multicentre enquiry. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association-European Renal Association*, 1998. 13(suppl_3): p. 51-56.

134. Oppenheim, W., et al., Aluminum toxicity complicating renal osteodystrophy. A case report. *JBJS*, 1989. 71(3): p. 446-452.
135. Ben-Aryeh, H., et al., Composition of whole unstimulated saliva of healthy children: changes with age. *Archives of Oral biology*, 1990. 35(11): p. 929-931.
136. Gopinath, V. and A. Arzreanne, Saliva as a diagnostic tool for assessment of dental caries. *Archives of Orofacial Sciences*, 2006. 1: p. 57-59.
137. De Almeida, P.D.V., et al., Saliva composition and functions: a comprehensive review. *J Contemp Dent Pract*, 2008. 9(3): p. 72-80.
138. Akyüz, S., A. Yarat, and İ. Tanboğa, Comparison of salivary calcium, phosphorus and protein concentration with df-t index levels in children 4-6 years of age. *J Marmara Üniv Dent Fac*, 1991. 2: p. 67-73.
139. Edgar, W., Saliva: its secretion, composition and functions. *British dental journal*, 1992. 172(8): p. 305.
140. Tozoğlu, Ü. and O.M. Bilge, Tip 2 diyabetli hastalarda DMF indeksi, periodontal indeks, tükürük akışı ve tükürük pH'sının değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 2009. 2009(3).
141. Pallos, D., et al., Salivary markers in patients with chronic renal failure. *Archives of oral biology*, 2015. 60(12): p. 1784-1788.
142. Van Nieuw Amerongen, A., J.G. Bolscher, and E.C. Veerman, Salivary proteins: protective and diagnostic value in cariology? *Caries research*, 2004. 38(3): p. 247-253.
143. Chiappin, S., et al., Saliva specimen: a new laboratory tool for diagnostic and basic investigation. *Clinica chimica acta*, 2007. 383(1-2): p. 30-40.
144. Dezan, C., et al., Flow rate, amylase activity, and protein and sialic acid concentrations of saliva from children aged 18, 30 and 42 months attending a baby clinic. *Archives of oral biology*, 2002. 47(6): p. 423-427.
145. de Farias, D.G. and A.C.B. Bezerra, Salivary antibodies, amylase and protein from children with early childhood caries. *Clinical oral investigations*, 2003. 7(3): p. 154-157.
146. Ashley, F., et al., Relationship between calcium and inorganic phosphorus concentrations of both resting and stimulated saliva and dental plaque in children and young adults. *Archives of oral biology*, 1991. 36(6): p. 431-434.
147. Fontana, M. and D.T. Zero, Assessing patients' caries risk. *The Journal of the American Dental Association*, 2006. 137(9): p. 1231-1239.
148. Siso, Ş. and F. Hürmüzlü, Çürük aktivite testleri (Caries activity tests). *Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi (Journal of Cumhuriyet University Dental Faculty)*, 2005. 8: p. 113-118.
149. Skorecki, K., J. Green, and B.M. Brenner, Chronic renal failure. *Harrisons Principles of Internal Medicine*, 2005. 16(2): p. 1653.

150. McDonald, R.E., et al., Dental caries in the child and adolescent, in McDonald and Avery Dentistry for the Child and Adolescent. 2011, Elsevier Inc.
151. Sanchez Dils, E.M., K.T. Isringhausen, and C.M. Blue, Raising Oral Health Awareness among Nephrology Nurses. *Journal of Dental Hygiene*, 2008. 82(5).
152. Shasha, S., et al., Salivary content in hemodialysed patients. *Journal of oral medicine*, 1983. 38(2): p. 67-70.
153. Kho, H.-S., et al., Oral manifestations and salivary flow rate, pH, and buffer capacity in patients with end-stage renal disease undergoing hemodialysis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 1999. 88(3): p. 316-319.
154. Arregger, A.L., et al., Diagnostic value of salivary cortisol in end stage renal disease. *Steroids*, 2008. 73(1): p. 77-82.
155. Tomás, I., et al., Changes in salivary composition in patients with renal failure. *archives of oral biology*, 2008. 53(6): p. 528-532.
156. Wilczyńska-Borawska, M., et al., Hepatocyte growth factor in saliva of patients with renal failure and periodontal disease. *Renal failure*, 2012. 34(8): p. 942-951.
157. Wilczynska-Borawska, M., et al., Hepatocyte growth factor in saliva is a potential marker of symptomatic periodontal disease. *Journal of oral science*, 2006. 48(2): p. 47-50.
158. Manley, K., R. Haryono, and R. Keast, Saliva pmposition and upper gastrointestinal symptoms in chronic kidney disease. *Kidney Research and Clinical Practice*, 2012. 31(2): p. A56.
159. Renda, R., Can salivary creatinine and urea levels be used to diagnose chronic kidney disease in children as accurately as serum creatinine and urea levels? A case–control study. *Renal failure*, 2017. 39(1): p. 452-457.
160. Al Nowaiser, A., et al., Oral health and caries related microflora in children during the first three months following renal transplantation. *International journal of paediatric dentistry*, 2004. 14(2): p. 118-126.
161. Organization, W.H., World Health Organization Oral Health Surveys–Basic Methods. Geneva: World Health Organization, 1997.
162. Ismail, A., et al., The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community dentistry and oral epidemiology*, 2007. 35(3): p. 170-178.
163. Silness, J. and H. Løe, Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta odontologica scandinavica*, 1964. 22(1): p. 121-135.
164. Greene, J.C. and J.R. Vermillion, The oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. *The Journal of the American Dental Association*, 1960. 61(2): p. 172-179.

165. Axelson, P., Internal modifying factors in dental caries. *Diagnosis and caries risk prediction of dental caries*, 2000. 2: p. 91-150.
166. Ericsson, Y., Clinical investigations of the salivary buffering action. *Acta Odontologica Scandinavica*, 1959. 17(2): p. 131-165.
167. Bektaş, S. and M.D. Turgut, Çocuk Diş Hekimliğinde Çürük Risk Tayini (2. Bölüm). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 12(1): p. 31-41.
168. Villa, A., et al., Prevalence of halitosis in children considering oral hygiene, gender and age. *International journal of dental hygiene*, 2014. 12(3): p. 208-212.
169. Şirin, A., et al., Etiology of chronic renal failure in Turkish children. *Pediatric Nephrology*, 1995. 9(5): p. 549-552.
170. Seyahi, N., M.R. Altıparmak, and G. Süleymanlar, Türkiye’de Renal Replasman Tedavilerinin Güncel Durumu: Türk Nefroloji Derneği Kayıt Sistemi 2013 Yılı Özet Raporu Current Status of Renal Replacement Therapy in Turkey: A Summary of Turkish Society of Nephrology 2013 Annual Registry Report. Süleymanlar, Gültekin–Ateş, Kenan–Seyahi, Nurhan (2015), Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon-Registry, 2014.
171. Lütfoğlu, M., et al., Kronik böbrek yetmezliği olan çocuklarda tükürük sıvı dinamiği ve ağız sağlığı profilinin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 2008. 25(1): p. 13-18.
172. Süleymanlar, G., et al., A population-based survey of Chronic Renal Disease In Turkey—the CREDIT study. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2010. 26(6): p. 1862-1871.
173. Muğlalı, M., A.E. Koyutürk, and D.M.E. Sarı, Ebeveyn ve çocukları arasındaki ilişkinin oral sağlık üzerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 2006. 2006(3): p. 27-32.
174. Tulunoğlu, Ö., H. Bodur, and N. Akal, Aile eğitim düzeyinin okul öncesi çocuklardaki ağız diş sağlığı uygulamaları üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 1999. 16(2): p. 27-32.
175. Paulsson, L., L. Bondemark, and B. Söderfeldt, A systematic review of the consequences of premature birth on palatal morphology, dental occlusion, tooth-crown dimensions, and tooth maturity and eruption. *The Angle Orthodontist*, 2004. 74(2): p. 269-279.
176. Seow, W.K., Clinical diagnosis of enamel defects: pitfalls and practical guidelines. *International dental journal*, 1997. 47(3): p. 173-182.
177. Eastman, D.L., Dental outcomes of preterm infants. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 2003. 3(3): p. 93-98.
178. Oliveira, A., A. Chaves, and A. Rosenblatt, The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low

- socioeconomic status: a longitudinal study. *Caries research*, 2006. 40(4): p. 296-302.
179. Milgrom, P., et al., Dental caries and its relationship to bacterial infection, hypoplasia, diet, and oral hygiene in 6-to 36-month-old children. *Community dentistry and oral epidemiology*, 2000. 28(4): p. 295-306.
 180. Özyürek, A., et al., İlkokul Öğrencileri ve Annelerinin Ağız ve Diş Sağlığı Konusundaki Bilgi ve Uygulamaları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2015(30): p. 34-48.
 181. Eronat, N. and E. Koparal, Dental caries prevalence, dietary habits, tooth-brushing, and mother's education in 500 urban Turkish children. *Journal of Marmara University Dental Faculty*, 1997. 2(4): p. 599-604.
 182. Koçanalı, B., A.T. Ak, and D. Çoğulu, Çocuklarda diş çürüğüne neden olan faktörlerin incelenmesi. *Pediatric Research*, 2014. 1(2): p. 76-9.
 183. Saini, R. and S. Saini, The importance of oral health in kidney diseases. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 2010. 21(6): p. 1151-1151.
 184. Skorecki, K., Chronic renal failure. *Harrison's principles of internal medicine*, 2001.
 185. Köşeci, T., et al., Böbrek Nakilli Hastada Düşük Doz Siklosporinin Neden Olduğu Diş Eti Büyümesi: Olgu Sunumu.
 186. Wright, G., R. Welbury, and M. Hosey, Cyclosporin-induced gingival overgrowth in children. *International journal of paediatric dentistry*, 2005. 15(6): p. 403-411.
 187. Oyetola, E.O., et al., Oral findings in chronic kidney disease: implications for management in developing countries. *BMC Oral Health*, 2015. 15(1): p. 24.
 188. de la Rosa-García, E., et al., Oral lesions in a group of kidney transplant patients. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, 2005. 10(3): p. 196.
 189. Salanitri, S. and W. Seow, Developmental enamel defects in the primary dentition: aetiology and clinical management. *Australian dental journal*, 2013. 58(2): p. 133-140.
 190. Internationale, F.D., Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. A review of the developmental defects of enamel index (DDE Index). *Int Dent J*, 1992. 42(6): p. 411-26.
 191. Organization, W.H., Oral health surveys: basic methods. 2013: World Health Organization.
 192. Davidovich, E., et al., Pathophysiology, therapy, and oral implications of renal failure in children and adolescents: an update. *Pediatric dentistry*, 2005. 27(2): p. 98-106.

193. Ibarra-Santana, C., et al., Enamel hypoplasia in children with renal disease in a fluoridated area. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 2007. 31(4): p. 274-277.
194. Woodhead, J., A. Nowak, and J. Robillard. Dental abnormalities in children with chronic renal failure. in *Pediatric research*. 1979. Williams & Wilkins 351 West Camden st, Baltimore, MD 21201-2436.
195. Warady, B.A., et al., Plasma fluoride concentration in infants receiving long-term peritoneal dialysis. *The Journal of pediatrics*, 1989. 115(3): p. 436-439.
196. Nakhjavani, Y.B. and A. Bayramy, The dental and oral status of children with chronic renal failure. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 2007. 25(1): p. 7.
197. Caliento, R., et al., Oral shedding of HSV-1 and EBV and oral manifestations in paediatric chronic kidney disease patients and renal transplant recipients. *Acta Odontologica Scandinavica*, 2018. 76(8): p. 539-544.
198. Limeira, F.I.R., et al., Dental caries and developmental defects of enamel in individuals with chronic kidney disease: Systematic review and meta-analysis. *Oral diseases*, 2018.
199. Ellwood, R. and D. O'Mullane, Association between dental enamel opacities and dental caries in a north Wales population. *Caries research*, 1994. 28(5): p. 383-387.
200. Opydo-Szymaczek, J. and K. Gerreth, Developmental Enamel Defects of the Permanent First Molars and Incisors and Their Association with Dental Caries in the Region of Wielkopolska, Western Poland. *Oral health & preventive dentistry*, 2015. 13(5).
201. Vargas-Ferreira, F., et al., Association between developmental defects of enamel and dental caries in schoolchildren. *Journal of dentistry*, 2014. 42(5): p. 540-546.
202. Costa, F.S., et al., Developmental defects of enamel and dental caries in the primary dentition: A systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*, 2017. 60: p. 1-7.
203. Vargas-Ferreira, F., et al., Association between developmental defects of enamel and dental caries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*, 2015. 43(6): p. 619-628.
204. Bots, C.P., et al., The oral health status of dentate patients with chronic renal failure undergoing dialysis therapy. *Oral diseases*, 2006. 12(2): p. 176-180.
205. Kanjanabuch, P., et al., Oral and radiographic findings in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 2011. 94(9): p. 106.

206. Schmalz, G., et al., Oral health-related quality of life in patients on chronic haemodialysis and after kidney transplantation. *Oral diseases*, 2016. 22(7): p. 665-672.
207. Andrade, M.R.T.C., et al., Role of saliva in the caries experience and calculus formation of young patients undergoing hemodialysis. *Clinical oral investigations*, 2015. 19(8): p. 1973-1980.
208. Cappelli, D.P. and C.C. Mobley, SD-Prevention in Clinical Oral Health Care E-Book. 2007: Elsevier Health Sciences.
209. Braga, M.M., F.M. Mendes, and K.R. Ekstrand, Detection activity assessment and diagnosis of dental caries lesions. *Dental Clinics*, 2010. 54(3): p. 479-493.
210. Pitts, N., ICDAS-an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. *Community Dent Health*, 2004. 21: p. 193-198.
211. Almeida, P.A., et al., Salivary metabolic profile of children and adolescents after hemodialysis. *Metabolomics*, 2017. 13(11): p. 141.
212. Bayraktar, G., et al., Oral health and inflammation in patients with end-stage renal failure. *Peritoneal Dialysis International*, 2009. 29(4): p. 472-479.
213. Chamani, G., et al., Oral health status of dialysis patients based on their renal dialysis history in Kerman, Iran. *Oral health & preventive dentistry*, 2009. 7(3).
214. Tadakamadla, J., S. Kumar, and G. Mamatha, Comparative evaluation of oral health status of chronic kidney disease (CKD) patients in various stages and healthy controls. *Special Care in Dentistry*, 2014. 34(3): p. 122-126.
215. Andaloro, C., et al., Chronic kidney disease in children: Assessment of oral health status. *Dental and medical problems*, 2018. 55(1): p. 23-28.
216. Pitts, N.B., et al., Dental caries. *Nature reviews Disease primers*, 2017. 3: p. 17030.
217. Pakpour, A.H., et al., A case-control study on oral health-related quality of life in kidney disease patients undergoing haemodialysis. *Clinical oral investigations*, 2015. 19(6): p. 1235-1243.
218. Löe, H., The gingival index, the plaque index and the retention index systems. *The Journal of Periodontology*, 1967. 38(6P2): p. 610-616.
219. Tollefsen, T. and J.R. Johansen, The periodontal status of prospective and renal transplant patients: comparison with systemically healthy subjects. *Journal of periodontal research*, 1985. 20(2): p. 220-226.
220. Kitsou, V.K., A. Konstantinidis, and K.C. Siamopoulos, Chronic renal failure and periodontal disease. *Renal failure*, 2000. 22(3): p. 307-318.
221. Yetmezliği, K.B., Kronik Böbrek Yetmezliğinde Uygulanan Tedavilerin Psikiyatrik Etkileri ve Tedavisi.

222. Knoll, G.A. and R.C. Bell, Tacrolimus versus cyclosporin for immunosuppression in renal transplantation: meta-analysis of randomised trials. *Bmj*, 1999. 318(7191): p. 1104-1107.
223. Maher, J.F., Principles of dialysis and dialysis of drugs. *The American journal of medicine*, 1977. 62(4): p. 475-481.
224. Osiak, M., et al. Frequency of Pathologic Changes in the Oral Cavity in Patients Subjected to Long-term Pharmacologic Immunosuppressive Therapy After Kidney, Liver, and Hematopoietic Cell Transplantation. in *Transplantation proceedings*. 2018. Elsevier.
225. Friskopp, J. and G. Klintmalm, Gingival enlargement. A comparison between cyclosporine and azathioprine treated renal allograft recipients. *Swedish dental journal*, 1986. 10(3): p. 85-92.
226. Saravia, M., J. Svirsky, and R. Friedman, Chlorhexidine as an oral hygiene adjunct for cyclosporine-induced gingival hyperplasia. *ASDC journal of dentistry for children*, 1990. 57(5): p. 366-370.
227. Wondimu, B., et al., Cyclosporin-A-induced gingival overgrowth in renal transplant children. *European Journal of Oral Sciences*, 1993. 101(5): p. 282-286.
228. Seymour, R. and D. Jacobs, Cyclosporin and the gingival tissues. *Journal of clinical periodontology*, 1992. 19(1): p. 1-11.
229. Hernández, G., et al., Reduction of severe gingival overgrowth in a kidney transplant patient by replacing cyclosporin A with tacrolimus. *Journal of periodontology*, 2000. 71(10): p. 1630-1636.
230. López-Pintor, R., et al. Oral ulcers during the course of cytomegalovirus infection in renal transplant recipients. in *Transplantation proceedings*. 2009. Elsevier.
231. Garrigue, V., et al., Oral ulcerations in a renal transplant recipient: a mycophenolate mofetil-induced complication? *Transplantation*, 2001. 72(5): p. 968-969.
232. Converse Jr, R.L., et al., Sympathetic overactivity in patients with chronic renal failure. *New England Journal of Medicine*, 1992. 327(27): p. 1912-1918.
233. Barak, S., I.S. Engelberg, and J. Hiss, Gingival hyperplasia caused by nifedipine. *Journal of periodontology*, 1987. 58(9): p. 639-642.
234. Nakou, M., et al., Subgingival microflora associated with nifedipine-induced gingival overgrowth. *Journal of periodontology*, 1998. 69(6): p. 664-669.
235. Kertesz, N., et al., The role of erythropoietin in regulating angiogenesis. *Developmental biology*, 2004. 276(1): p. 101-110.
236. Eschbach, J.W., The anemia of chronic renal failure: pathophysiology and the effects of recombinant erythropoietin. *Kidney international*, 1989. 35(1): p. 134-148.

237. Zheng, D.-H., et al., Erythropoietin attenuates high glucose-induced oxidative stress and inhibition of osteogenic differentiation in periodontal ligament stem cell (PDLSCs). *Chemico-biological interactions*, 2019.
238. Wang, L., et al., Erythropoietin induces the osteogenesis of periodontal mesenchymal stem cells from healthy and periodontitis sources via activation of the p38 MAPK pathway. *international journal of molecular medicine*, 2018. 41(2): p. 829-835.
239. Chow, M.H. and D.S. Peterson, Dental management for children with chronic renal failure undergoing hemodialysis therapy. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 1979. 48(1): p. 34-38.
240. Abramowitz, M.K., et al., Effects of oral sodium bicarbonate in patients with CKD. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 2013. 8(5): p. 714-720.
241. Madeswaran, S. and S. Jayachandran, Sodium bicarbonate: A review and its uses in dentistry. *Indian Journal of Dental Research*, 2018. 29(5): p. 672.
242. Niemi, L.D., O. Hernell, and I. Johansson, Human milk compounds inhibiting adhesion of mutans streptococci to host ligand-coated hydroxyapatite in vitro. *Caries research*, 2009. 43(3): p. 171-178.
243. Ferrazzano, G., et al., Protective effect of yogurt extract on dental enamel demineralization in vitro. *Australian dental journal*, 2008. 53(4): p. 314-319.
244. Christakos, S., et al., Vitamin D and intestinal calcium absorption. *Molecular and cellular endocrinology*, 2011. 347(1-2): p. 25-29.
245. Dixon, D., et al., Calcium and vitamin D use among adults in periodontal disease maintenance programmes. *British dental journal*, 2009. 206(12): p. 627.
246. Aktaş, A., B. Giray, and G. Aktaş, Tükürük (Salya); Özellikleri ve görevleri tanı açısından değeri. *ADO Klinik Bilimler Dergisi*, 2009. 3(2): p. 361-367.
247. Ren, W., et al., Tongue coating and the salivary microbial communities vary in children with halitosis. *Scientific reports*, 2016. 6: p. 24481.
248. Preethi, B., D. Reshma, and P. Anand, Evaluation of flow rate, pH, buffering capacity, calcium, total proteins and total antioxidant capacity levels of saliva in caries free and caries active children: an in vivo study. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 2010. 25(4): p. 425-428.
249. Preethi, B., A. Pyati, and R. Dodawad, Evaluation of flow rate, pH, buffering capacity, calcium, total protein and total antioxidant levels of saliva in caries free and caries active children-An in vivo study. *Biomed Res*, 2010. 21(2): p. 89-294.
250. Bardow, A., et al., The buffer capacity and buffer systems of human whole saliva measured without loss of CO₂. *Archives of oral biology*, 2000. 45(1): p. 1-12.

251. Heintze, U., D. Birkhed, and H. Björn, Secretion rate and buffer effect of resting and stimulated whole saliva as a function of age and sex. *Swedish dental journal*, 1983. 7(6): p. 227-238.
252. Wu, K.P., et al., Relationship between unstimulated salivary flow rate and saliva composition of healthy children in Taiwan. *Chang Gung Med J*, 2008. 31(3): p. 281-6.
253. Shasha, S., et al., Salivary content in hemodialysed patients. *Journal of oral medicine*, 1983. 38(2): p. 67.
254. Bhat, M., Periodontal health of 14-17-year-old US schoolchildren. *Journal of public health dentistry*, 1991. 51(1): p. 5-11.
255. Chauhan, D., et al., A study of oral hygiene status and prevalence of gingival diseases in 9 and 12-year-old school children of a northern hilly state, India. *International Journal of Health & Allied Sciences*, 2012. 1(4): p. 258.
256. Obry, F., et al., Biochemical study of whole saliva from children with chronic renal failure. *ASDC journal of dentistry for children*, 1987. 54(6): p. 429-432.
257. Marsh, P., Dental plaque as a microbial biofilm. *Caries research*, 2004. 38(3): p. 204-211.
258. Blacher, J., et al., Carotid arterial stiffness as a predictor of cardiovascular and all-cause mortality in end-stage renal disease. *Hypertension*, 1998. 32(3): p. 570-574.
259. Raggi, P., et al., Cardiac calcification in adult hemodialysis patients: A link between end-stage renal disease and cardiovascular disease? *Journal of the American College of Cardiology*, 2002. 39(4): p. 695-701.
260. Groothoff, J.W., et al., Mortality and causes of death of end-stage renal disease in children: a Dutch cohort study. *Kidney international*, 2002. 61(2): p. 621-629.
261. Goodman, W.G., et al., Coronary-artery calcification in young adults with end-stage renal disease who are undergoing dialysis. *New England Journal of Medicine*, 2000. 342(20): p. 1478-1483.
262. Civilibal, M., et al., Coronary artery calcifications in children with end-stage renal disease. *Pediatric Nephrology*, 2006. 21(10): p. 1426-1433.
263. Amir, E., R. Shimonov, and M. Rosenberg, Halitosis in children. *The Journal of pediatrics*, 1999. 134(3): p. 338-343.
264. Michelle, I., et al., Evaluation of halitosis in children and mothers. *Pediatric dentistry*, 2003. 25(6).
265. Scully, C. and J. Greenman, Halitosis (breath odor). *Periodontology* 2000, 2008. 48(1): p. 66-75.

266. Van den Broek, A.M., L. Feenstra, and C. de Baat, A review of the current literature on aetiology and measurement methods of halitosis. *Journal of dentistry*, 2007. 35(8): p. 627-635.
267. Kanehira, T., et al., Prevalence of oral malodor and the relationship with habitual mouth breathing in children. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 2004. 28(4): p. 285-288.
268. Iwanicka-Grzegorek, E., et al., Subjective patients' opinion and evaluation of halitosis using halimeter and organoleptic scores. *Oral diseases*, 2005. 11: p. 86-88.
269. Richter, J.L., Diagnosis and treatment of halitosis. *Compend Contin Educ Dent*, 1996. 17(4): p. 370-2.
270. Roldán, S., et al., A combined therapeutic approach to manage oral halitosis: a 3-month prospective case series. *Journal of periodontology*, 2005. 76(6): p. 1025-1033.
271. Feller, L. and E. Bignon, Halitosis: a review. *SADJ: Journal of the South African Dental Association= Tydskrif van Die Suid-Afrikaanse Tandheelkundige Vereniging*, 2005. 60(1): p. 17-19.
272. Weiner, I.D., W.E. Mitch, and J.M. Sands, Urea and ammonia metabolism and the control of renal nitrogen excretion. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 2015. 10(8): p. 1444-1458.
273. Brannelly, N., J. Hamilton-Shield, and A. Killard, The measurement of ammonia in human breath and its potential in clinical diagnostics. *Critical reviews in analytical chemistry*, 2016. 46(6): p. 490-501.
274. Ripoché, P., et al., Human Rhesus-associated glycoprotein mediates facilitated transport of NH₃ into red blood cells. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2004. 101(49): p. 17222-17227.
275. Gouma, P., et al., Nanosensor and breath analyzer for ammonia detection in exhaled human breath. *IEEE Sensors Journal*, 2010. 10(1): p. 49-53.
276. Neri, G., et al., Real-time monitoring of breath ammonia during haemodialysis: use of ion mobility spectrometry (IMS) and cavity ring-down spectroscopy (CRDS) techniques. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2012. 27(7): p. 2945-2952.
277. Hibbard, T., et al., Point of care monitoring of hemodialysis patients with a breath ammonia measurement device based on printed polyaniline nanoparticle sensors. *Analytical chemistry*, 2013. 85(24): p. 12158-12165.
278. Mochalski, P., et al., Blood and breath profiles of volatile organic compounds in patients with end-stage renal disease. *Bmc Nephrology*, 2014. 15(1): p. 43.

8. EKLER

EK-1. Etik Kurul Onayı



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 - 713

Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 10 NİSAN 2018 SALI
Toplantı No : 2018/10
Proje No : GO 18/390 (Değerlendirme Tarihi: 10.04.2018)
Karar No : GO 18/390-46

Üniversitemiz Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Tülin İleri KEÇELİ'nin sorumlu araştırmacı olduğu, Prof. Dr. Meryem TEKÇİÇEK, Prof. Dr. Ali DÜZOVA, Doç. Dr. Aslı PINAR, Prof. Dr. Rezan TOPALOĞLU, Uzm. Dr. Kübra ÇELEĞEN ile birlikte çalışacakları ve Dt. Özge BEKTAŞ'ın uzmanlık tezi olan, GO 18/390 kayıt numaralı, "*Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Ağız Diş Sağlığı ve Tükürükteki Karbonik Anhidraz Enziminin Değerlendirilmesi*" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

1. Prof. Dr. Nurten AKARSU	(Başkan)	10 Doç. Dr. Gözde GİRGİN	(Üye)
2. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU	(Üye)	11 Doç. Dr. Fatma Visal OKUR	(Üye)
3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARA	(Üye)	İZİNLİ	(Üye)
4. Prof. Dr. Necdet SAĞLAM	(Üye)	12. Doç. Dr. Can Ebru KURT	(Üye)
5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZOĞLU	(Üye)	13. Doç. Dr. H. Hüseyin TURNAGÖL	(Üye)
İZİNLİ		14. Yrd. Doç. Dr. Özay GÖKÖZ	(Üye)
6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL	(Üye)	İZİNLİ	(Üye)
7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN	(Üye)	15. Yrd. Doç. Dr. Müge DEMİR	(Üye)
8. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL	(Üye)	16. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELEN	(Üye)
9. Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU	(Üye)	17. Av. Meltem ONURLU	(Üye)

EK-2. Anket ve ağız diş muayenesi formu

Muayene Tarihi:.....

1- Sıra no:

2- Çocuğın cinsiyeti : E K

3- Doğum tarihin nedir / Çocuğunuzun doğum tarihi nedir? :/...../.....

4- Anne-baba arasında akraba evliliğı var mı?

0- Hayır

1- Evet

5- Annenin / çocuğın annesinin eğitim durumu nedir?

0. Okur-yazar değil

1. İlkokul mezunu

2. İlköğretim / Ortaokul mezunu

3. Lise mezunu

4. Üniversite/yüksek okul mezunu

6- Anne / çocuğın annesi herhangi bir gelir getiren işte çalışıyor mu?

0- Hayır

1- Evet

2- Emekli

7- Babanın / çocuğın babasının eğitim durumu nedir?

0. Okur-yazar değil

1. İlkokul mezunu

2. İlköğretim / Ortaokul mezunu

3. Lise mezunu

4. Üniversite/yüksek okul mezunu

8- Baba / çocuğın babası herhangi bir gelir getiren işte çalışıyor mu?

0- Hayır

1- Evet

2- Emekli

9- Çocuğunuz zamanında mı doğdu?

0- Hayır, zamanından önce doğdu

1- Evet, zamanında doğdu

2- Hayır, zamanından sonra doğdu

10- Çocuğunuzun doğum şekli nedir?

1. Normal
2. Sezaryen

11- Doğumdan sonra çocuğunuzun hastanede yatması gerekti mi?

0. Hayır
1. Evet (Neden yatması gerekti?).....

12- Çocuğunuz başka ek gıdalar ve su dahil verilmeksizin **TEK BAŞINA** anne sütü ile ne kadar süre beslendi?

0. Çocuğum hiç anne sütü almadı
1.ay aldı
2. Bilmiyorum / hatırlamıyorum

13- Çocuğunuz toplam olarak ne kadar süre emdi?

0. Çocuğum hiç anne sütü almadı
1.ay veyayaşına kadar

AĞIZ SAĞLIĞI İLE İLGİLİ SORULAR

14- Dişlerini fırçalıyor musun / Çocuğunuz dişlerini fırçalıyor mu?

0. Hayır, fırçalamıyorum
1. Evet, kendim fırçalıyorum
2. Evet, evde yanımda gözetiminde ve kendim fırçalıyorum
3. Evet, evde yanımda gözetiminde ve onun yardımıyla fırçalıyorum

15- (Çocuğunuz) Dişlerini ne sıklıkta fırçalıyorsun?

16- (Çocuğunuz) Dişlerini ne zaman fırçalıyorsun? (Birden fazla şık işaretlenebilir)

0. Aklıma geldikçe (düzensiz)
1. Sabah uyandığında
2. Yemeklerden sonra
3. Gece yatmadan önce

17- (Çocuğunuz) Dişlerini fırçalarken diş macunu kullanıyor musun?

0. Hayır
1. Evet
 - 1a. Fırçanın üzerine ne kadar macun sürüyorsun?
 - ()mercimek kadar
 - ()bezelye kadar
 - ()nohut kadar
 - ()fırçanın üstünü kaplayacak kadar

1b. Ne tür macun kullanıyorsun?

()çocuk diş macunu

()erişkin diş macunu

18- Çocuğunuzu daha önce diş hekimine götürdünüz mü?

0. Hayır

1. Evet (En son götürme nedeniniz nedir? Birden fazla seçenek işaretlenebilir.)

0. Hatırlamıyorum.

1. Kontrol (Niçin kontrole götürdünüz?.....)

2. Diş çürüğü

3. Diş ağrısı

4. Diğer (Belirtiniz).....

19- Çocuğunuzu düzenli olarak diş hekimine götürüyor musunuz?

0. Hayır (neden götürmüyorsunuz?.....)

1. Evet (Ne sıklıkta götürüyorsunuz?.....)

20- Çocuğunuzun dişleri ile ilgili şu anda herhangi bir şikayeti var mı?

0. Hayır

1. Evet (birden çok seçenek işaretlenebilir)

1a. Ağrı

1b. Abse (Şişlik)

1c. Çürük

1d. Dişlerde ortodontik tedavi gerekliliği (eğrilik, çapraşıklık)

1e. Ağız kokusu

1f. Diğer (Belirtiniz:.....)

21- Çocuğunuzun ağız kuruluğu problemi var mı ?

0. Hayır

1.Bazen

2.Her zaman

3. Bilmiyorum

22- Çocuğunuz 3 ana öğün olan kahvaltı, öğle ve akşam yemeklerini atlamadan yer mi?

0.Hayır(Hangi öğünleri atlıyor? Belirtiniz:.....)

1.Evet

23- Çocuğunuz ana öğünler dışında ara öğün alıyor mu ?

0. Hayır
1. Evet (Sıklığını nedir?.....)

24- (Çocuğunuz) Ara öğünlerde atıştırmak için genellikle neler yiyorsun ?

0. Meyva
1. Bisküvi, kek, vb. gibi şekerli yiyecekler
2. Kola, gazoz, vb. gibi şekerli ve gazlı içecekler
3. Süt, ayran, yoğurt
4. Meyva suyu
5. Sandviç/tıst/hamburger/poğaç/simit/ekmek
6. Çay
7. Cips, çerez
8. Çikolata/şeker
9. Diğer

25. Çocuğunuzun ağzında kötü tat hissi oluyor mu?





























0. Hayır, yok.
1. Evet, var. (Belirtiniz- metalik tat vs -.....)

AĞIZ İÇİ MUAYENE BULGULARI

	LEZYON -	LEZYON +	LEZYON TİPİ	LEZYON BÖLGESİ
Ağız tabanı				
Sert damak				
Yumuşak damak				
Bukkal mukoza				
Dudak ve dudak kenarı				
Dil				
Diğer				

Dişlerde anomali	Yok	Var	Anomali olan Bölge
Sayı			
şekil			
Boyut			
Konum			
Hipoplazi			
Ankiloz			
Diğer			

AĞIZ İÇİ MUAYENE FORMU

		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
ICDAS II														
														
														
ICDAS II														
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75		

Diş çürüğü olan bölgeler kırmızı kalem ile boyanacak.

Diş dolgusu olan bölgeler mavi kalem ile boyanacak.

dmft/dmfs:

DMFT/DMFS:

ICDAS II indeksi kodları

Kod 0: Sağlıklı diş yüzeyi

Kod 1: Minede gözle görülür ilk değişiklik

Kod 2: Minede belirgin görsel değişiklik

Kod 3: Lokalize mine kırığı (dentinde çürük ya da alttan gölge şeklinde yansıma durumu olmadan)

Kod 4: Lokalize mine kırığı olan ya da olmayan, dentinden koyu bir gölge şeklinde yansıma durumu

Kod 5: Dentinde gözle görülür belirgin kavitasyon varlığı

Kod 6: Dentinde oldukça geniş bir kavitasyon varlığı

PLAK İNDEKSİ-GİNGİVAL İNDEKS

	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
PI														
GI														

Plak İndeksi:

0: Plak yok

1: Serbest dişeti kenarında gözle görülemeyen fakat sondlamada fark edilen ince film tabakası

2: Diş yüzeyinde ve dişeti kenarında gözle görülebilen orta düzeyde plak

3: Dişte ve gingival marjinde şiddetli düzeyde plak

Gingival İndeks:

0: Enflamasyon yok

1: Hafif enflamasyon; hafif renk değişikliği

2: Orta düzeyde enflamasyon; parlak, ödemli, kırmızı, hipertrofik diş eti, sondlamada kanama

3: Şiddetli enflamasyon; belirgin kırmızılık, hipertrofi, spontan kanama, ülserasyon

OHI DEBRİS - OHİ CALCULUS

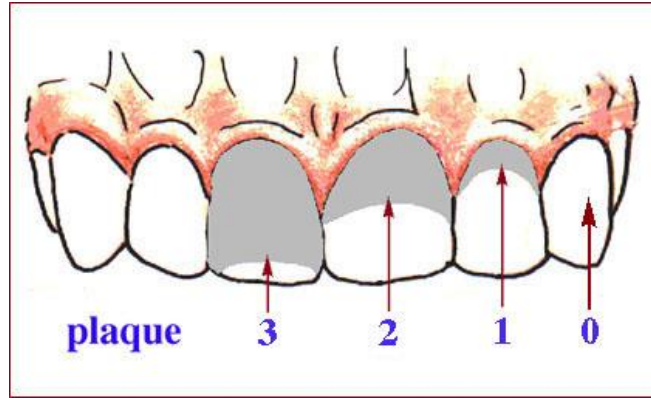
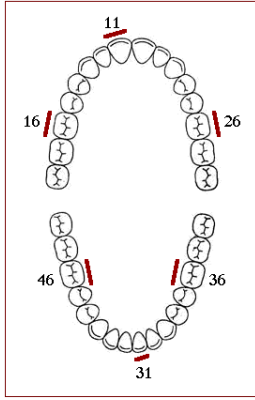
OHİ-debris / OHİ-calculus

Skor 0: Debris veya renklenme / diş taşı yok

Skor 1: Diş yüzeyinin 1/3 ünden az yumuşak debris veya renklenme / diş taşı varlığı

Skor 2: Diş yüzeyinin 1/3 – 2/3 ü arasında yumuşak debris / diş taşı varlığı

Skor 3: Diş yüzeyinin 1/3'ünden fazla yumuşak debris / diş taşı varlığı



DEBRİS

	Sağ Molar		Anterior		Sol Molar		Toplam	
	Bukkal	Lingual	Labial	Lingual	Bukkal	Lingual	Bukkal	Lingual
ÜST								
ALT								

CALCULUS

	Sağ Molar		Anterior		Sol Molar		Toplam	
	Bukkal	Lingual	Labial	Lingual	Bukkal	Lingual	Bukkal	Lingual
ÜST								
ALT								

TÜKÜRÜK PARAMETRELERİ

Tükürük akış hızı:

Tükürük pH'ı:

Tükürük tamponlama kapasitesi:

HALİTOZİS DEĞERLENDİRMESİ

	1.ölçüm	2. ölçüm	3. ölçüm	ortalama
ppb				

EK-3. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda nefrolojik veri formu

Hastanın Adı- Soyadı		Veri toplama tarihi:	
Cinsiyet:		Doğum tarihi:	
Boy (cm):			
Ağırlık (kg):			
Primer hastalık			
Tanı tarihi (gg/aa/yyyy): / /			
Hastalık evreleri ve süreleri:			
Ek hastalıklar:			
Kullanmakta olduğu ilaçlar (son 3 ay) Dış muayene tarihi:	Son dozu (mg)	Süre (başlangıç-bitiş tarihi)	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11			
12			

Laboratuvar incelemeleri (Tarih:

	Son 1 yıl ortalamaları
Hemoglobin	
HCO ₃ (kan gazı)	
BUN	

EK-4. 0-10 yaş aralığındaki çocuklar için aydınlatılmış onam formu

Sayın veli;

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ağız diş sağlığı durumu ile ilgili bir araştırma yapmaktayız. Araştırmamızın ismi “**Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Ağız Diş Sağlığı ve Tükürükteki Karbonik Anhidraz Enziminin Değerlendirilmesi**” dir. Araştırmamız Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı ve Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Merkez Laboratuvarı’nda yürütülen bir araştırmadır.

Sizin de bu araştırmaya katılımınızı bekliyoruz. Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınız öncesinde araştırma konusunda sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz bu formu imzalayınız.

Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ağız ve diş sağlığı yönünden bazı riskler bulunmaktadır. Bu araştırmada; kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda, ağız ve diş sağlığını değerlendirmeyi ve bunu etkileyen nedenleri belirlemeyi hedefliyoruz. Bu nedenle kronik böbrek hastalığı olan çocuklar ve kronik böbrek hastalığı olmayan çocukların ağız diş sağlığını değerlendirmeye yönelik bir araştırma planladık.

Size 25 sorudan oluşan anket formundaki soruları sorarak çocuğunuzun ağız ve diş sağlığı durumunu ve ağız sağlığına yönelik ihtiyaçlarını belirlemeye çalışacağız. Daha sonra genel ağız muayenesi, ağız kokusu ölçümü yapacağız ve çocuğunuzdan 15-20 dakika süresince tükürüğünü plastik bir bardağa biriktirmesini isteyeceğiz. Yapılacak anket formu sonrası çocuğunuzun ağız ve diş sağlığının durumunu belirlerken kullanılacak yöntemler çocuğunuzun sağlığına yönelik herhangi bir risk içermemektedir.

Hastane ortamında çocuğunuzun ağız diş sağlığı ile ilgili yaptığımız muayene sırasında kullandığımız alet ve eşyalar sterildir. Çocuğunuzun ağız muayenesi; diş ünitesinde, keskin olmayan ve rutin diş muayenesi için kullanılan aletler olan steril bir ayna ve yuvarlak uçlu bir sond ile yapılacaktır. Çocuğunuzda ağız kokusunun olup olmadığını anlamak için ucunda pipet bulunan kutu şeklinde bir alet ile ölçüm yapacağız. Bu amaçla çocuğunuzdan ağzını bir süre (3dk) kapalı tutmasını isteyip sonrasında aletin ucunda yer alan tek kullanımlık plastik pipeti ağzına yerleştireceğiz ve sadece ağzı kapalı iken

burnundan nefes alıp vermesini isteyerek ölçümü yapacağız. Bu işlemi takiben çocuğunuzdan 15-20 dakika boyunca tükürüğünü eline vereceğimiz bir plastik bardağa tükürmesi isteyeceğiz. Yapılacak muayene ve tükürük analizi size ve sağlık sigortanıza hiçbir mali yük getirilmemektedir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Gönüllülük esasına dayanan bu çalışma sonucu elde edeceğimiz bulgular konusunda sizleri ayrıca bilgilendireceğiz.

Bu kayıtlar bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılacak, sizin ve çocuğunuzun kimliği gizli tutulacaktır. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Önceden haber vermek koşuluyla, bu araştırmadan herhangi bir sebep göstermeden geri çekilebilirsiniz.

(Katılımcının Velisinin Beyanı)

Sayın Yrd. Doç. Dr. Tülin İLERİ KEÇELİ, Prof. Dr. Meryem TEKÇİÇEK, Prof. Dr. Ali DÜZOVA, Prof. Dr. Rezan TOPALOĞLU, Doç. Dr. Aslı PINAR, Dt. Özge BEKTAŞ ve Uzm. Dr. Kübra ÇELEĞEN tarafından bir çalışma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya çocuğum "katılımcı" olarak davet edildi.

Çocuğumun bu araştırmaya katılmasını kabul etmem halinde hekim ile aramda kalması gereken bana ve çocuğuma ait bilgilerin gizliliğine büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimizin korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Kullanılacak malzemelerin çocuğuma zarar vermeyeceği ve risk içermediği araştırmayı yapacak hekim tarafından açıklandı.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çocuğumu araştırmadan çekebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim) Ayrıca çocuğumun tıbbi durumuna herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında herhangi bir sorunla karşılaştığımda; Yrd. Doç. Dr. Tülin İLERİ KEÇELİ 'yi ve Dt. Özge BEKTAŞ'ı 0312 305 22 80 numaralı telefonda arayabileceğimi biliyorum.

Çocuğum bu araştırmaya katılmak zorunda değildir ve katılmayabilir. Araştırmaya katılmamız konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir dűřünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde çocuğumun "katılımcı" olarak yer alması kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllölük içerisinde kabul ediyorum.

Katılımcı velisi

Adı, soyadı :

Adres :

Tel. :

İmza :

Görüşme tanığı adı, soyadı:

Adres :

Tel. :

İmza :

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı : Dr. Öğr. Üyesi Tülin İLERİ KEÇELİ ve Dt. Özge BEKTAŞ

Adres : Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Faköltesi Pedodonti A.D.,
Sıhhiye 06100, Ankara

İmza:

İmza:

EK-5. 10 yaş üstü çocuklar için aydınlatılmış onam formu

Sevgili kardeşim;

Kronik böbrek hastalığı tanısı almış hastalarımızda bir araştırma yapıyoruz. Amacımız bu hastalarda ağız diş sağlığının ne durumda olduğunu ve bu durumun sağlıklı bireylerden farklı olup olmadığını öğrenmektir. Araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılımını bekliyoruz.

Bu araştırmaya katılacak olursan önce sana ve ailene bazı sorular soracağız. Sonra ağız ve dişlerini çocukların diş muayenesinde kullanılan, keskin olmayan ayna ve periodontal sond kullanarak dikkatlice inceleyeceğiz. Ağız kokunun olup olmadığını anlamak için ucunda pipet bulunan kutu şeklinde bir alet ile ölçüm yapacağız. Ağızını bir süre kapalı tutmanı isteyip sonrasında aletin ucunda yer alan tek kullanımlık pipeti ağızına yerleştirmeni ve 3 dakika boyunca pipet ağzında iken burnundan nefes almanı isteyeceğiz. Daha sonra senden 15-20 dakika boyunca eline vereceğimiz bir plastik bardağa tükürmeni isteyeceğiz. Bu işlemler sırasında seni rahatsız edecek hiçbir şey hissetmeyeceksin. Tükürüğümüzün bazı özellikleri ağız diş sağlığı durumumuzu etkileyebiliyor, bu nedenle senin tükürüğünü bazı testler yapılması için laboratuvara götüreceğiz. Muayene sonrasında da sana ağız ve diş sağlığını nasıl koruman gerektiğini, dişlerini nasıl fırçalaman gerektiğini ve nasıl beslenmen gerektiğini anlatacağız.

Bu araştırmanın sonuçları kronik böbrek hastalığı tanısı almış çocuklar için yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bu araştırmanın sonuçlarını başka doktorlara da söyleyeceğiz, ama senin adını söylemeyeceğiz.

Bu araştırmaya katılmaya karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin. Kabul etmediğin durumda da doktorlar muayene ve diğer işlemlerde sana önceden olduğu gibi iyi davranır.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana sorabilirsin. Telefon numaram ve adresim bu kağıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı

kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imzanı at. İmzaladıktan sonra sana ve ailene bu formun bir kopyası verilecektir.

Çocuğun adı, soyadı:

Çocuğun imzası:

Tarih:

Velisinin adı, soyadı:

Velisinin imzası:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı: Dr. Öğr. Üyesi Tülin İLERİ KEÇELİ ve Dt. Özge BEKTAŞ

Adres : Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakóltesi Pedodonti A.D.,
Sıhhiye 06100, Ankara

Tel.(İç) : 0312 305 22 80

İmza

İmza :

EK-6. Orjinallik Raporu

ozgetezdeneme

ORIJINALLIK RAPORU

% 15 BENZERLIK ENDEKSI	% 11 İNTERNET KAYNAKLARI	% 7 YAYINLAR	% 9 ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
----------------------------------	---------------------------------------	------------------------	--------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 6
2	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	% 1
3	acikerisim.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	BARLAK, Pelin, KORUYUCU, Mine, BAYRAM, Merve, TOKGÖZ, İrem and SEYMEN, Figen. "Kronik böbrek yetmezliği olan olgularda ağız diş bulgularının incelenmesi", Atatürk Üniversitesi, 2013. Yayın	<% 1
5	Gülser Kılınç, Müjdet Çetin, Hülya Ellidokuz. "The Relationship of Salivary Flow Rate and Salivary pH on Dental Caries in Children", The Journal of Pediatric Research, 2015 Yayın	<% 1
6	www.etikkurul.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1

EK-7. Dijital Makbuz



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Ozge Bektas
Ödev başlığı: ozgetezdeneme
Gönderi Başlığı: ozgetezdeneme
Dosya adı: Dosya boyutu:1.47M
Sayfa sayısı: 142
Kelime sayısı: 26,489
Karakter sayısı: 179,399
Gönderim Tarihi: 08-Tem-2019 10:42AM (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 1150088789



9. ÖZGEÇMİŞ

1. KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı: Dt. Özge Bektaş

Doğum Tarihi ve Yeri: 08.04.1991, Ankara

Halen Görevi: Araştırma Görevlisi

Yazışma Adresi: Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti A. D.
06100

Ankara

Telefon: 305 22 80

e-posta: drozgebektas@gmail.com

2. EĞİTİM

Yılı: 2009-2014

Derecesi: Yüksek Öğretim

Üniversite: Hacettepe Üniversitesi

Öğrenim Alanı: Diş Hekimliği

3. AKADEMİK DENEYİM

Görev Dönemi: 2016

Ünvan: Araş. Gör.

Bölüm: Pedodonti A. D.

Üniversite: Hacettepe Üniversitesi

4. ÇALIŞMA ALANLARI

Çalışma Alanı: Pedodonti

5. SON BEŞ YILDAKİ ÖNEMLİ YAYINLAR

-